من عجائب الخلق

فى عالم الأسماك



18.11.2012

محمد إسماعيل الجاويش



الدار الذهبية

من عجائب الخلق
في عالم الأسماك

محمد إسماعيل الجاويش

الدار الذهبية

رقم الإيداع ٢٢٦٦٠ / ٢٠٠٥

الدار الذهبية للطبع والنشر والتوزيع

٨ ش الجمهورية - عابدين - القاهرة - ت : ٣٩١٠٣٥٤ - فاكس : ٧٩٤٦٠٣١


بسم الله الرحمن الرحیم



المقدمة

للبحار الأثر الأكبر فوق الأرض، إذ هي مصدر الماء الذي هو بدوره مصدر الحياة، كما أنها هي التي تقوم بحفظ التوازن البيئي لمناخ الأرض، وفضلا عن ذلك تقدم البحار للإنسان عطاء عديدا متجددا ومع ذلك فإن الأثر الواضح، والعطاء الملموس هو ما تجود به أسماك تشكل نسبة كبيرة من حاجات الإنسان من الغذاء في شتى بقاع الأرض، لا سيما لدى الأمم الساحلية.

ولقد عرف الإنسان الأسماك منذ عصوره الأولى ومع ازدياد سكان الأرض وازدياد حاجاتهم من الغذاء ازداد اهتمامهم بعطاء البحار واستثمارها لا سيما أن العائد كثير ويكلف القليل، وازداد الاهتمام بالأسماك بصفة خاصة، وصار لها علماء متخصصون ومعاهد علمية تقوم على دراسة هذا الكائن البحري المحبوب الذي يتميز بطعم شهي الذي أكدت الأبحاث أن لحمه أعظم فائدة من سائر اللحوم لأنه أيسرها هضما وإن ما يحتويه من اليود مفيد للغدة الدرقية وما به من مواد تنظم عمل المعدة والأمعاء.

ويساعد عل شفاء مرضى القرحة وكما يتضمن عناصر غذائية أخرى هى أيضا علاجات للعديد من أسقام الجسد. ولذلك مدحه الخالق العظيم في قوله الكريم: ﴿وَهُوَ ٱلَّذِى سَخَّرَ ٱلْبَحْرَ لِتَأْكُلُوا۟ مِنْهُ لَحْمًا طَرِيًّا﴾[النحل: ١٤].

ومن خلال دراسات العلماء توصلوا إلى حقائق مذهلة وطريقة إذ توصلوا إلى التعرف على عشرين ألف نوع من الأسماك كل نوع له خصائص وسمات وحياة خاصة به، واتفقوا في البحث للتعرف على الفروق الدقيقة بين الأنواع حتى توصلوا إلى السمات الدقيقة لكل نوع فمثلا سمك القرش وحده يوجد منه ٣٠٠ نوع كل نوع يغاير الأنواع الأخرى وهذا كله من نعم الله الخالق المنعم المبدع حيث عدد الأنواع كي تتواجد في جميع البيئات كرما منه ورحمة بالإنسان

كي يجد حاجته من الأسماك في كل مكان.

وخلال دراسة العلماء لهذه الأمة العجيبة من مخلوقات الله استطاعوا الوصول إلى العديد من الحقائق الطريفة والمعارف المدهشة تقدم شيئا منها في هذا الكتاب يستبدى لنا شيء من القدرة الباهرة للخالق المبدع وكشكر الله على نعمة التي أن عددناها لا تحيها في الأرض أو في البحر وبالله التوفيق ، ،

هذا الكتاب

توصل العلماء إلى التعرف على عشرين ألف نوع من الأسماك، وما زالوا يكتشفون أنواعا جديدة، وقد عدد الخالق المبدع هذه الأنواع حتى تعيش في جميع البحار في شتى بقاع الأرض كل ينال كل البشر حظهم من فيض عطاء الله.

وأولى العلماء الأسماك عنايتهم الفائقة توصلوا إلى حقائق طريفة وتعارف عجيبة عن تلك المخلوقات التي هي مظهر من مظاهر القدرة الباهرة للخالق المبدع، نقدم شيئا منها كي تكون سجدة شكر لله على نعمه.

الفصل الأول

معارف عن الأسماك

م	الموضوع	م	الموضوع
١	شكل السمك وقدراته	٢٢	كيف تصدر الأصوات
٢	فوائد الأسماك	٢٣	أنوف الأسماك
٣	تربية الأسماك	٢٤	لماذا لا تتصادم
٤	زراعة الماء بالأسماك	٢٥	الرؤية عند الأسماك
٥	صيد الأسماك	٢٦	المطهرات والأسماك
٦	حفظ الأسماك	٢٧	تبادل المصالح بين الأسماك
٧	رياضة صيد الأسماك	٢٨	ألوان الأسماك لها فوائد
٨	الأسماك للزينة	٢٩	العلاج بالأسماك
٩	انتفاء الأسماك	٣٠	علاج الأسماك
١٠	تجهيز الأسماك	٣١	قوة تحمل الأسماك
١١	ذكاء الأسماك	٣٢	الأسماك الكهربية
١٢	هجرة الأسماك	٣٣	الأسماك المضيئة
١٣	تقليد الأسماك	٣٤	الأسماك في مصر القديمة
١٤	أعمار الأسماك	٣٥	أين يضع السمك بيضة
١٥	تنفس الأسماك	٣٦	سمك يتنبأ بالزلازل
١٦	أسماك تقاوم الجفاف	٣٧	سمك يعلن التوحيد
١٧	مكونات الأسماك	٣٨	سمك يقوي المناعة
١٨	النكهة الطيبة في الأسماك	٣٩	سمك جبار
١٩	دهون الأسماك	٤٠	سمكة تنتفخ
٢٠	حواس الأسماك	٤١	السمك الفيل
٢١	كيف تطفو الأسماك	٤٢	السمك القزم

م	الموضوع	م	الموضوع
٤٣	سمك حريص على النوع	٥١	نوم الأسماك
٤٤	سمك رحال	٥٢	تكاثر الأسماك
٤٥	سمك له ٣ قلوب	٥٣	وسائل الدفاع عند الأسماك
٤٦	سمك له ٤ عيون	٥٤	سمك يستجيب للتليفون
٤٧	الأسماك وشرب الماء	٥٥	السرطان النبيل
٤٨	الأسماك تغرق	٥٦	مقولات خاطئة بشأن تناول الأسماك
٤٩	اكتئاب الأسماك	٥٧	معارف خفيفة من عالم الأسماك
٥٠	سمك خطاف	٥٨	أفعل التفضيل بين الأسماك

السمك
شكله وقدراته

الشكل العام:

السمك حيوان مائي ذو فقرات في الظهر تحور جسمه فأصبح يشبه القارب، أي أنه ذو جسم مسحوب يشبه القارب، وذلك لتتحقق له الإنسيابية في حركته بالماء فإذا كان القارب وسطه أوسع من مقدمته ومؤخرته فإن السمك هو الآخر منبسط في وسطه مدبب عند الرأس والذيل وهذا الشكل هو أنسب الأشكال لاختراق الماء في سهولة وليس لذلك نلاحظ أن الإنسان الذي يسبح في الماء يأخذ شكلا مقاربا لشكل السمك أو القارب، إذ هو يمد يديه وساقيه ليصبح شكله انسيابيا، وأيضا الحيوان الذي يسبح يرمي بأرجله خلفه حتى لا تعوقه، وحين ابتكر الإنسان الغواصه حرص على أن تأخذ شكل السمك طرفاها ضيقان، ووسطها عريض.

إن هذا الشكل العام للسمك يمنحه القدرة على الحركة، وعلى سرعتها، فيتحصل على غذائه، ويحمي نفسه من أعدائه.

قدرات:

وهناك إمكانيات وقدرات منحها الخالق المبدع لهذه الكائنات حتى يمكنها الحياة في الوسط الذي قدر أن تعيش فيه وذلك على النحو التالي:

١- الزعانف:

المعروف أن الماء المالح يسهم في حمل الجسم الذي يغطس فيه، فالسمكة مثلا التي تزن في الهواء عشرين كيلو جرام لا تزن في البحر إلا كيلو واحد.

وللسمك زعانف فردية وزعانف زوجية.

أما الزعانف الفردية: فهي الزعنفة الظهرية والزعنفة الذيلية والزعنفة الشرجية والزعانف الزوجية أي يكون للسمكة زعنفتان معا على كل جانب،

فهما زعنفتا الصدر وهما حلتا محل الزراعين في الإنسان وزعنفتا الحوض وقد حلتا محل الرجلين.

وتساعده الزعانف على النحو التالي :

يتحرك السمك في الماء بتحريك ذيله إذ هو عضل قوي يضرب به الماء يمينا ثم يسارا وتساعده في ذلك الزعنفة الذيلية وتسهم الزعانف الظهرية والشرجية على الثبوت والاتزان.

والزعنفة الحوضية والزعنفة الظهرية تعملان معا على منع السمكة من أن تدور حول محورها.

والزعنفة الصدرية تحقق أهدافا عديدة فهي تسهم في عملية التوجيه والموازنة كما تسهم في الحركة، وقد تستخدم لتكبح الحركة.

٢- الذيل:

الذيل عضو عضلي قوي، وهو مفلطح ومقوس من وسطه يسهم في عملية الحركة كما يسهم في تغيير سير السمك في الماء.

٣- المثانة الهوائية:

يوجد لدى السمك كيس مستطيل في الجزء الظهري للسمكة ممتلئ بمقدار من الهواء يزيد حجمه أو ينقص على حسب حاجة السمكة هذا الكيس يسمى كيس العوم أو مثانة العوم وهو يمكن السمك من الطفو والصعود في الماء بالقدر المطلوب.

٤- الجلد:

للسمك غطاء جلدي، وهو جلد حي دائم المساس في الماء ويمتاز بخاصيتين :

الأولى:

فرز مادة غروية لزجة تسهم في جعل السمك قادرا على الانزلاق في الماء، كما تحميه من البكتريا والفطريات وهذه المادة هي التي تجعل السمك ينزلق من

الأيدي التي تمسكه.

وهذه المادة تحقق أيضا للسمك فائدة ثانية إذ تجعله يحتفظ بمائه سواء كان في الماء العذب أو الماء المالح.

فإذا كان السمك في الماء العذب فإن الماء الحلو يميل إلى الدخول إلى جسم السمك بسبب ما به من ملح، وإذا كان في الماء المالح فإن الماء يميل إلى الخروج منه إلى الماء الأكثر ملوحة.

الثانية:

الخاصية الثابتة لجلد السمك ما يغطيه من قشور وقشر السمك يخرج من الجلد مائلا عليه طرفه الحي يتجه نحو ذيل السمكة، وتركب القشرة فوق القشرة التي تليها.

وتغطى معظمها، وهو ينبت في نظام، إذ إن خطوطه متطاولة متوازية، ومع نمو السمكة يزداد حجم القشر لكن لا يزيد عدده، وهذا القشر يسهم في حماية السمك متعاونا في ذلك مع المادة الغروية اللزجة التي يفرزها الجلد.

٥- الخيشوم:

الخياشيم من الأجهزة العجيبة في السمك وهي تسهم في عملية التنفس إذ إن السمك يفتح فمه فيدخله الماء، ثم يقفله فيمر الماء من الفتحات الجانبية للفم إلى الخياشيم وبذلك يحصل السمك على حاجته من الأكسجين ويطرد ثاني أكسيد الكربون.

فوائد الأسماك

يقبل الملايين من سكان الأرض على تناول السمك منذ عصور الإنسانية الأولى كطعام شهي ولذيذ وطيب النكهة.

ومع تقدم الدراسات في علوم التغذية حديثا أكدت نتائج الدراسات القيمة الغذائية للسمك مع تمتعه بخاصية تميزه ألا وهي سهولة هضمه ولذلك يتضح بتناوله للمرضى والناقهين وكبار السن كبديل عن اللحم وإن كان أقل من اللحوم في القيمة الغذائية إلا أن لحوم الأسماك مفيدة لكل إنسان.

وتحتوي الأسماك على المواد البروتينية وهي المواد اللازمة لبناء الجسم إلا أن نسبتها في الأسماك أقل منها في اللحوم وذلك لكثرة نسبة الماء في تركيب الأسماك، وقلة المواد البروتينية لا يقلل من قيمة الأسماك والبروتين في السمك يختلف عن البروتين في اللحوم الأخرى، إذ إنه يحتوي على نسبة كبيرة من المواد الجيلاتينية، وهي مادة قابلة للذوبان في الماء الساخن، لذلك ينصح خبراء التغذية بعدم سلق السمك، وإذا سلق فينبغي إضافة بعد التوابل إليه أو عصير الليمون حتى يبدو السمك بطعم حلو ومذاق طيب.

ويتضمن لحم الأسماك أيضا كمية من الدهون والزيوت ذلك لأن السمكة يختزن ما زاد عن حاجته من الطعام في صورة دهون، قد تختزنه في كبدها أو في رأسها أو في أنسجة جسمها أو غير ذلك من الأعضاء تبعا لصنف السمك.

ودهن السمك قد يزيد وقد ينقص وذلك تبعا للفصل من الطعام، فإذا زاد الطعام زاد الدهن وإذا نقص الطعام نقص الدهن.

ومن الأسماك التي تختزن الدهن في كبده سمك القد، ويختزن سمك الرنجة الدهن في أجزاء متعددة من الجسم.

وهو سمك دهني وهكذا فإن نسبة الدهون ليست واحدة في جميع السمك.

ويتضمن لحم السمك كميات من فيتامين (أ) وفيتامين (ء) وفيتامين (هـ).

ويعتبر بطارخ سمك الرنجة غذاء للأطفال فقيمته الغذائية مرتفعة:

ويتميز الأسماك باحتوائها على نسبة عالية من الفوسفور، ويشير علماء التغذية أن الفوسفور غذاء للمخ لذلك فإن تناول السمك يساعد على الاستذكار ويقوي الجسم والمناعة ويزيد من سرعة ضربات القلب الضعيف، ويؤكدون أنه غذاء جيد لأولئك الذين يمارسون العمليات الذهنية.

وقد أشار الطبيب المشهور جالينوس إلى هذه الحقيقة مستشهد بذكاء ملكة مصر كليوباترا التي كانت تحرص على تناول السمك النيلي بكثرة رغم إقامتها في الإسكندرية.

بل ويشير بعض الدارسين إلى ارتفاع نسبة التحصيل الذهني والقدرات العقلية عند سكان المناطق الساحلية كدليل على تأثير تناول السمك بما يحتويه من الفوسفور.

ومن الأسماك التي تتميز باحتوائها على قدر عالي من الفوسفور البكلاة والدنيس والقراميط والثعابين والبوري والمياس والبلطي النيلي.

ولذلك تقبل الشعوب على تناول السمك في أشكال متعددة.

فالروس يعدون وجبه تنتشر بينهم من بيض نوع من السمك اسمه استرجون يحصلون عليه من أنهار اللوار والمارون والرور و الفولجا.

ويعد سكان السويد نوعا من الغذاء هو خليط من السمك والدم الجاف والدقيق والتوابل وفي فرنسا يجيد سكان مرسيليا عمل نوع من شوربة الأسماك يطلقون عليها (بويابيس) وهكذا يقبل سكان أهل الأرض على تناول السمك بجميع أنواع وفي أشكال عديدة بسبب مذاقه الطيب وقيمته الغذائية العالية.

وليست قيمة السمك وفائدته منحصره في كونه غذاء طيب وإنما له أثره في المجال الطبي إذ يستخرج منه زيت يعرف باسم (زيت السمك) وهو يستخرج من

سمك البكلاه، ويسميه الناس خطأ زيت كبد الحوت.

وللسمك فوائد في عالم الصناعة، إذ أن دهونه تدخل في العديد من الصناعات ومنها صناعة الصابون والورنيش والبويات، وفي عمل حبر المطابع وصناعة بعض الأقمشة وفي دبغ الجلود وفي التشحيم.

ويستعان بالسمك في مقاومة البعوض وذلك لأن بعض أنواع مثل البلطي واليرموك والجاميوزيا تتميز بأنها تتغذى على يرقات البعوض مما دفع الحوكمات على تربيته في أماكن تكاثر البعوض فيؤدي ذلك إلى تقليله وبالتالي يؤدي إلى الحد من انتشار مرض الملاريا.

تربية الأسماك

اتجه الإنسان إلى التدخل في عملية تكاثر السمك وتكاثره وتربيته كما تدخل في تربية غيره من الكائنات النافعة فوق اليابس مثل تربية الحيوان والطيور. وذلك بخلق ظروف مناسبة تؤدي إلى مزيد من الإنتاج وإبعاد التأثيرات الضارة التي تحد من هذا الإنتاج فقد لاحظ أنه هناك أمورا تقلل من هذا الإنتاج وذلك على النحو التالي :

١- حركة القوارب البخارية وما تحدثه قوة محركاتها من تموجات شديدة تؤثر على بيض الأسماك، إذ إن ارتطام الأمواج على الشاطئ بقوة تعمل على سحب البيض الموضوع فوق النباتات أو الحصى التي على الشاطئ، فيسقط البيض على اليابس فيجف ويتلف أو ينجرف داخل الماء ويتعرض لافتراس الأسماك.

٢- إلقاء المصانع مخلفاتها في حياة الأنهار والبحار، وهي تحتوي على مواد كيماوية تؤدي إلى هلاك السمك بسبب تخمرها الذي يؤدي إلى اختناق السمك.

٣- تنظيف وتطهير الترع وتعميقها يؤدي إلى إبادة الكثير من الأسماك.

٤- ضعف منسوب المياه في الترع والأنهار بسبب ترشيد استغلال المياه بعد ظهور مشكله نقص المياه في كافة أنحاء العالم وتعرض بعض الترع إلى الجفاف في بعض فترات العام مما أدي ذلك إلى هلاك كل ما بها من أسماك.

٥- إقبال الكثير من الطيور المائية على صيد الأسماك إذ أنه غذاؤها في الوقت الذي تستهلك فيه هذه الطيور كميات هائلة من الأسماك فإنها تغطي أيضا على اليرقات والبيض وصغار السمك.

٦- الكثير من الأسماك الكبيرة المفترسة مثل القرموط وثعبان السمك لها دور كبير في إبادة الكثير، ويشاركها في عملية افتراس الأسماك بعض الثدييات كالفئران والثعالب.

٧- إصابة الكثير من الأسماك ببعض الأمراض شأنها في ذلك كشأن سائر الكائنات الحية، حيث توجد بعض الطفيليات مثل البكتريا والديدان والقشريات وغيرها تصيب الأسماك وتسبب لها الأمراض هذه الأسباب وغيرها أدت إلى أن يفكر الإنسان في إعداد بيئة ذات ظروف مناسبة يتحكم فيها الإنسان من أجل أن تعيش فيه الأسماك مما يؤدي إلى زيادة إنتاجه، وهو ما يسمى تربية الأسماك.

وأول من فكر في تربية الأسماك هو صياد فرنسي اسمه (ريمى) حيث توصل إلى ابتكار الأسلوب الذي انشر بعد ذلك في مجال تربية الأسماك طريقته في البداية في تربية الأسماك النهرية، ثم تم تعميها لتشمل أيضا الأسماك البحرية.

قام ريمى بعمل دراسة للتعرف أولا على وقت تناسل الأسماك، ثم يأخذ الأنثى ويضغط على بطنها بإصبع اليد، فيخرج البيض منها، ويضعه في حوض التربية الخاص، ثم يأخذ الذكر فيضغط على بطنه بنفس الطريقة فينصب السائل المنوي على البيض فيتم إخصابه وإذا ما فقس البيض فإن صغار السمك تنمو في مأمن من جميع الأخطار التي تتعرض لها.

وكان ريمى حريصا على أن يكون تيار الماء مستمرا من أجل توفر الأكسجين اللازم للبيض ثم للأجنة التي تفقس بعد ذلك.

والمعروف أن الصغار الناشئة من فقس البيض يحمل كل منها كيسا معلقا ببطنه، به المواد الغذائية التي يتغذى عليها بعضا من الوقت، فإذا نفذ ما في الكيس فإنها تتغذى على براغيث الماء وبعض الضفادع ويرقات الحشرات أو الدم المجفف حتى إذا بلغت اليرقات حجما معينا، وتصبح قادرة على حماية نفسها والهروب من أعدائها، والتغلب على مواجهة ما قد يواجهها من متاعب يلقى بها في الماء في الأماكن التي يراد لها أن تعمر بالأسماك.

ولقد انتشرت هذه الطريقة في فرنسا في الأنهار أولا ثم تم في البحار، حيث تم إنشاء العديد من المحطات لتربية الأسماك النهرية ثم إنشاء المحطات المخصصة

في تربية الأسماك البحرية.

وانتقلت طريقة تربية الأسماك إلى الدول الأوربية وخاصة ذات المساحات الواسعة التي تطل على البحار.

وقد تمكنت النرويج بعد ذلك من التوسع في إقامة محطات التربية الضخمة حيث كانت الواحدة قادرة على تربية نحو ثلاثمائة مليون من الزريعة.

بعد أن كانت خالية منه تماما، كما قام بتعمير بحيرة قارون في الفيوم حيث نقل إليها في عام ١٩٢٩ نحو عشرين ألف زريعة، وظل المشروع ينمو إلى أن وصل ما نقله إليها في عام ١٩٣٥ أكثر من ربع مليون زريعة، كما قام بتعمير بحيرات ادكو ومريوط والمكس والمنزلة، وقام بإدخال سمك المبروك إلى المياه المصرية حيث استعان في ذلك بمعهد الأحياء المائية بأندونيسيا.

وفي عام ١٩٣٠ تم إقامة معهد الأحياء المائية بالغردقة وهو تابع لجامعة القاهرة وصار له إسهامه في هذا المجال.

وقد انتشرت المزارع السمكية في مصر في أواخر القرن العشرين وصارت مجالا هاما من مجالات الاستثمار في الوقت الذي اسهم فيه بقدر كبير في دعم الثروة السمكية في مصر وتوفير السمك كغذاء ضروري ليكون في متناول الجميع وأيضا من الدول التي تفوقت في مجال تربية الأسماك إنجلترا حيث تمكنت مزارع اسكتلندا من إنتاج زريعة بكميات هائلة، إذ بلغ معدل إنتاج مزارع إعداد الزريعة نحو ٥٠ مليون زريعة في العام.

وانتشرت تربية الأسماك في مختلف بقاع العالم حيث أن معظم دوله تطل على البحار فضلا عن مرور الأنهار الكبرى وجريانها في قارات العالم ودوله.

ولم يعد تربية الأسماك قاصرا على إنتاج الزريعة وإطلاقها في البحار والأنهار وإنما صار بعد ذلك بيئة مائية مستقلة عن البحار والأنهار هي قطعة أرض من اليابسة تملأ بالماء ويوضع بها الزريعة ويجدد الماء كل فترة ضمانا لوجود

الأكسجين ويقدم الطعام إلى الأسماك بصفة دائمة.

وبالنسبة لمصر بدأ بها تربية الأسماك منذ عشرينات القرن العشرين، وأشرف على ذلك معهد الأحياء المائية بالإسكندرية حيث قام بنقل زريعة البلطي إلى مياه العيون والمصارف بواحة سيوه، وامتلأت بالأسماك.

تربية الأسماك في المنازل:

ومن المجالات الجديدة لتربية الأسماك والتي ظهرت مؤخرا تربية الأسماك للاستثمار في المنازل وليس للزينة.

فإذا كان الكثيرون يقبلون على تربية الأسماك في أحواض بالمنازل من أجل الشكل الجمالي فإن الجديد أن الهدف سيكون لامداد الأسرة بحاجتها من الأسماك بطريقة ميسرة واقتصادية.

فقد بدأت هذه التجربة في القاهرة تحت إشراف معمل المناخ المركزي التابع لمركز البحوث الزراعية بالدقي قرب وزارة الزراعة وتقوم الفكرة على زراعة أسطح المنازل بالحشيش والجرجير والسبانخ والفراولة وغيرها ويتم استخدام نفس المعدات المستخدمة في زراعة الخضراوات في استزراع السمك البلطي وسد حاجة الأسرة منه ذاتيا بواقع إنتاج ٢٤ كيلو من السمك كل سبعة أشهر بجانب الحصول على الإنتاج الزراعي، ويتم تربية السمك في حوض المحلول المائي الذي يستخدم في ري الخضراوات لتحل مخلفات السمك محل السماد الكيمائي الذي يضاف لتغذية النباتات، ويقوم معمل المناخ المركزي بتقديم معدات زراعة الخضراوات والسمك ولوازمها من البذور والزريعة السمكية مقابل ٤٥٠ جنيها، فتظل تخدم المشروع عشرات السنين وتمد صاحبه بحاجته ذاتيا من السمك والخضراوات والفواكه المنتجة في ظل زراعة نظيفة دون مواد كيماوية.

ويمكن تطبيق هذا المشروع فوق أسطح المنازل وأيضا في شرفة المنزل (البلكونة) بشرط أن تكون مساحتها ثمانية أمتار مربعة وتدخلها الشمس لمدة أربع ساعات يوميا.

زراعة الماء بالأسماك

أدرك الإنسان حجم المسطحات المائية الهائلة ولذلك فكر في الاستفادة من هذه المساحات الشاسعة بالاستزراع.

وطبعا يزرع الماء بالسمك لذلك ظهرت فكرة المزارع السمكية منذ عصور قديمة.

فقام الصينيون بزراعة الأسماك في البحار منذ نحو أربعة آلاف عام فكانوا أول البشر الذين ساروا في طريقة زراعة البحر.

وقد نقل الرومان هذه الفكرة في أوروبا حيث كانوا أول من أدخل زراعة السمك في أوروبا وكان ذلك في القرن الثالث قبل الميلاد.

وفي العصور الحديثة تعتبر التجربة اليابانية في الزراعة المائية من أكبر التجارب وأكثرها أهمية حيث إن إنتاج الزراعة المائية بالسمك في اليابان تمثل نحو ٧ ٪ من الإنتاج الكلي لمصايد اليابان السمكية.

وتوصلت ألمانيا إلى رفع معدل الإنتاج في مزارعها السمكية إلى أعلى معدل إنتاج في العالم إذ وصل هناك إلى نحو ٢٤٢ كيلو جرام لكل هكتار بينما وصل إنتاج المصايد العادية إلى نحو ٢١ كيلو جرام والمعروف أن المعدل العالمي لإنتاج المصايد يتراوح بين ٤٢ كيلو جرام و٢١٠ كيلو جرام في العام بينما معدل الإنتاج المصري لا يتعدى ١٠ كيلو جرامات في العام.

ويعتبر سمك المبروك أكثر الأسماك التي تقوم المزارع السمكية بتربيتها، وقد كان أهل الصين هم أول من بدأ استزراع سمك المبروك وكان ذلك منذ نحو ٢٤٠٠ عام ثم انتشرت زراعته في اليابان منذ ١٩٠٠ سنة، حيث كانوا يقومون بزراعته في مزارع الأرز لكن تأثر إنتاجه بسبب دخول المبيدات الحشرية إلى ميدان الزراعة، فنقلوا زراعته إلى مجال آخر هو برك الري وبرك المياه الجارية وأعدوا تقفصات خاصة لتربية كما صمموا مزارع سمكية هائلة لهذا الغرض حيث يتم

تزويد مياهها بتيار مستمر من الهواء ونظام متكامل من التغذية الإضافية، وتحشد في المزرعة إصبعيات السمك أو الزريعة التي تزن الواحدة ما بين ٤٠ إلى ١٠٠ جرام ويكون ذلك في فصل الربيع وتمتد عملية الاستزراع إلى فصل الخريف ويكون معدل وزن السمكة في نهاية المدة ٨٠٠ جرام.

وابتكر العلماء في ماليزيا مزارع صغيرة لتربية الأسماك في محيط الأسرة عبارة عن أقفاص عائمة يمكن للفرد أن يضعها في أقرب مسطح مائي للأسرة وتقوم هذه المزرعة الصغيرة بتزويد الأسرة بحاجتها من الأسماك الطازجة.

وقد تنبهت مصر إلى عملية استزراع الأسماك كي ترفع إنتاجها المتدني من الأسماك قياسا على مستوى الإنتاج العالمي وكان ذلك بداية في قرية العباسة في محافظة الشرقية حيث توجد هناك بركة مساحتها نحو ١٢٠٠ فدان حيث أشرف على المشروع المعهد القومي لعلوم البحار والمصايد وقد نجح هذا المشروع مما أدى إلى إقامة مزارع سمكية أخرى متعددة في ربوع مصر.

صيد الأسماك

تنبه الإنسان منذ ظهوره على وجه الأرض للأهمية الكبيرة للأسماك كغذاء حلو المذاق عالي القيمة لذلك أقبل على صيدها لا سيما بالنسبة لسكان الشواطئ.

وكانت وسائل الصيد الأولى بسيطة ومازال الإنسان يمارس تلك الوسائل حتى اليوم.

فنجد سكان جزر (أندامان) وهم من الأقزام يصطادون السمك حتى اليوم وهم يركبون القوارب البسيطة مستعينين بالقوس والنشاب.

ونجد سكان كشمير بالهند يركب الصيادون قواربهم ويمسكون سهاما طويلة، ويقبعون منتظرين ظهور الأسماك، فيرشقونها بالسهام في أجسامها بسرعة خاطفة وفي دقة وإحكام.

ويلجأ كثير من الصيادين وهواة صيد السمك إلى استخدام الصنارة، وبالنسبة للصيادين المحترفين فهم يستعينون بأعداد كبيرة من الصنارات، ربما وصل عددها إلى أكثر من ألفي صنارة، ويجعلونها في حبال طويلة، ثم يلقون بها في عرض البحر بين مراكب الصيد الصغيرة، المنبسطة في قاعها، وربما وصل ما يتحصل عليه الصياد من الأسماك في اليوم الواحد نحو ٤٠٠ سمكة واشهر الأنواع التي يتم صيدها بالصنارة هي التونة والمكرونة وسمك البلطي.

وتنتشر هذه الطريقة في كثير من بلدان العالم لاسيما أيسلندا كما كانت منتشرة في مصر ببلاد النوبة حيث كان يعلق الصياد نحو خمسمائة صنارة على الحبل الواحد، وتقذف الحبال التي تعلق بها الصنارات في قاع النهر، فإذا ما سبحت الأسماك اشتبكت بها وجذبها الصيادون وعادة توضع هذه الحبال عند الغروب ويستخدم الصيادون الديدان ولحوم الأسماك وعجينة تعد من دقيق الذرة طعما للأسماك.

ومن الوسائل التقليدية أيضا الشباك وهي أنواع:

شباك تطرح، وشباك مقطورة، وشباك تسحب، وشباك عائمة.

أما بالنسبة للشباك التي تطرح فهي مخروطية الشكل، ويبلغ متوسط محيط فتحتها ثمانية أمتار، ويبلغ اتساع عيونها نحو السنتمتر، ويتصل بمركزها حبل متين ويمر بمحيطها حبل دقيق، ويعلق بمحيطها قطع من الرصاص متباعدة، بين كل قطعة وأخرى نحو ١٠ سنتميرات.

وعند استخدامها يجمع الصياد الحبل المتين ومركز الشبكة ويمسكها باليد اليمنى ويرمي بحافة الشبكة على كتفه الأيمن، وباليد اليسرى يمسك الشبكة، ويثبت أقدامه في الأرض، ويميل بجسمه إلى الخلف قليلا، ثم يترك ما بيده اليسرى من الشبكة ويقذف بالشبكة على سطح الماء، ويظل ممسكا بالحبل المتين الغليظ بيده، فتقع الشبكة مفرودة على هيئة دائرة، وتغوص في الماء بسبب قطع الرصاص، وتحبس ما قد يكون تحتها من أسماك أثناء غوصها وحينئذ يقفل الصياد حافة الشبكة ثم يسحبها خارج الماء ويفرغ ما قد يكون بها من أسماك، ثم يعيدها إلى الماء وأحيانا يلجأ الصياد إلى حيلة لجذب السمك إلى منطقة الشبكة وذلك بإلقاء حجر كبير في الماء أو بالطرق بعصا على سطح الماء.

وبالنسبة للشباك التي بالمقطورة، وهي عبارة عن كيس تحاط فوهته بأحزمة من الحديد والخشب لتظل مفتوحة وهذه الشباك تستعمل من فوق مراكب خاصة كي تلقى في القاع.

وبالنسبة للشباك التي تسحب فهي شباك عمودية يعلق بأطرافها أثقال مثبته، وتستخدم هذه الشباك برميها في عرض البحر، ثم تجر أطرافها نحو الشاطئ حيث يقف الصيادون ويأخذون في سحب أطرافها تدريجيا، فيسحبون ما قد يكون بها من أسماك.

أما الشباك العائمة فهي شباك يبلغ طولها نحو ٢٢٠ مترا وعرضها نحو

عشرة أمتار وتعلق في وضع رأسي في الماء بواسطة عوامات مثبته بها من أعلى، كما يثبت بها من أسفل أثقال، وذلك لضمان بقائها عمودية في الماء، فإذا عام السمك في أتجاهها تدخل رءوسها في أعين الشبكة فلا تنفذ لصغر العيون، فتحاول الخلاص بالرجوع إلى الخلف فلا تستطيع الإفلات لأن خيوط الشبكة تكون قد دخلت أغطيتها بالشبكة الخيشومية، وتبقى الأسماك معلقة.

وسائل حديثة لصيد الأسماك:

رأيت أن عرف الإنسان صيد البحر منذ بواكير تاريخه وكان يقوم بعملية الصيد بوسائله البدائية، مثل الصنارة أو الشباك أو الحراب بالنسبة للكائنات البحرية الكبيرة كالحيتان.

وقد تقدمت عملية الصيد من حيث التعرف على أماكن تجمع الأسماك ومن حيث وسائل صيدها.

وبالنسبة لوسائل الصيد تمكن الدانمركيون عقب الحرب العالمية الثانية التي انتهت في عام ١٩٤٥ من ابتكار الشباك المعروفة باسم (الجرارات الذرية) وليس ذلك لأنها تستخدم الذرة، ولكن بسبب المقادير الكبيرة التي يتم صيدها.

هذه الشباك تعلق بعوامات خاصة على أعماق بعيدة من سطح الماء وتصيد السمك في الأعماق.

ومن الوسائل الحديثة ذلك الابتكار الذي ابتدعه العالم الألماني (كونراد كرويتزر) أيضا بعد الحرب العالمية الثانية.

يعتمد هذا المخترع الجديد أو تلك الوسيلة الحديثة على استجابة السمك لأقطاب ذات تيار كهربي، مختلف الجهد تدلى في البحر، ويثبت القطب الموجب في فوهة شبكة ضخمة، أما القطب السالب فهو يثبت على سطح المركب الكهربي، فينجذب السمك نحو الفوهة عند إمرار التيار.

صيد السمك في كندا

يغطي الجليد مساحات واسعة من أرض كندا، وفي فصل الشتاء يغطي الجليد الماء خاصة في بحيرة (امينفونكا)، فتتجمع أعداد الصائدين الذين يقترب عددهم من الألف، ويسمى هذا التجمع (كرابي) على اسم سمكة صغيرة تعيش في هذه البحيرة، ثم يقوم كل صياد بعمل حفرة في الجليد بالمثقاب الخاص بالجليد، ويجلس الصياد في كوخ يكون قد أعده من قبل، تاركا الصنارة تؤدي عملها ويتجمع السمك الذي أيقظه الهواء والنور القادمين من الخارج حول الطعم، ويبتلعه ليتحقق للصائد رزق وفير من السمك.

وسائل متطورة في العصر الأخير:

ومع النمو السكاني المتزايد في كافة بلدان العالم ومع ازديات حاجات السكان إلى الغذاء أزداد الاهتمام بصيد الأسماك من البحار والاستعانة بوسائل حديثة متطورة، وأيضا الاستعانة بالأسلوب العلمي للصيد القائم على دراسة طبائع الأسماك وغرائزها وتتبع حركاتها والتعرف على المؤثرات التي تؤثر عليها والتعرف على الأنواع التي تحبها الأسماك وتسعى نحوها وتتجمع من حولها.

أساطيل وثلاجات:

وقد رصدت الدول الأموال لإنشاء أساطيل لصيد الأسماك في أعالي البحار، بعيدا عن المياه الإقليمية للدول، وتضم هذه الأساطيل ثلاجات من أجل حفظ الأسماك بطريق التجميد العميق كي يمكن الحفاظ عليها شهورا طويلة دون تلف، وأصبح في الإمكان تعبئة الأسماك في صناديق مجمدة، يتم تصديرها إلى سائر الدول.

الرادار:

وبعد أن شاع استخدام الرادار خلال الحرب العالمية الثانية شاع أيضا استخدامه بعد انتهاء الحرب في الأغراض السلمية و ويرجع الفضل إلى اليابان في

الاستعانة بالرادار من أجل صيد الأسماك والتوسع في هذا المجال خاصة في صيد السردين.

حيث وضعوا هوائيات الرادار فوق حواري بعض بواخر الصيد من أجل تبع حركة السردين فوق الماء.

حيث إن الرادار لا يستطيع الكشف عما هو تحت سطح الماء لكن لأن السردين يتحرك في أسراب كبيرة وبأعداد هائلة تقوم بعضها بالقفز فوق الماء فقد أصبح في إمكان الرادار الكشف عن أماكن تواجد السردين مما يسهل حيدها.

الأقمار الصناعية:

وحين شاع استخدام الأقمار الصناعية في الأغراض التطبيقية، استعان بها العلماء أيضاً في عملية صيد الأسماك وذلك لأنها قادرة على التقاط صور المساحات الشاسعة من الهائمات التى تسبح في الماء (البلانكتون) والتي يتجمع حولها الأسماك بكميات وفيرة لأنها غذاؤها المفضل فأسهمت الأقمار الصناعية في التعرف على أماكن تجمع الأسماك في مختلف البحار والمحيطات في شتي أرجاء العالم.

حفظ الأسماك

حرص الإنسان منذ القدم على حفظ ما زاد عن حاجته من طعام للاستفادة به وقت الحاجة فكان يحفظ ما زاد في وقت الرخاء لأيام القحط وقد اتجه إلى وسائل لحفظ الأسماك كما يحفظ غيره من أنواع الغذاء، وذلك لأن الأسماك سريعة الفساد لا سيما في الأجواء الحارة، وذلك بسبب تأثير البكتريا إذ أن هذه الأسماك تتضمن أنواع من الفطر تحدث عفناً، كما إنها تحمل في أجسامها أنزيمات تعمل على هضم أجسامها إضافة إلى ذلك فإن الهواء وما به من أكسجين يعمل على أكسدة هذه المادة.

وقد توصل الإنسان إلى حفظ الأسماك بعدة وسائل منها التجفيف، ومنها التمليح ومنها التدخين، ومنها التبريد.

١-حفظ السمك بالتخفيف:

المعروف أن الماء هو أساس كل شيء حيٍّ، وحياة البكتريا والفطر كحياة سائر الكائنات كبرت أم صغرت تعتمد على الماء.

وقد قدر العلماء أنه إذا تم إزالة الماء أو انقاص مقداره من جسم السمكة يتم القضاء على البكتيريا والفطر الذي في جسمها ومن هنا ظهرت فكرة التخفيف كوسيلة لحفظ الأسماك.

وقد نشأت هذه الفكرة في البداية في كل من النرويج وأيسلندا منذ قرون ثم انتشرت في العديد من البلدان وأهم الأسماك التي تحفظ عن طريق التجفيف هي أسماك الفذ ويعرف بعد تجفيفه باسم البكلا وهو لفظ إيطالي، ويحرص الذي في مصر على تناوله في عيد الفطر.

وتتم عملية التجفيف بقطع رأس السمكة ثم شقها وإخراج الأحشاء، ثم يعلق السمك في العراء بعد قطع السمكة الكبيرة إلى نصفين قبل التعليق ويستمر التجفيف لمدة تصل إلى ٨ أسابيع.

وحينئذ يهبط مقدار الماء في السمك من ٨٠ ٪ إلى ١٥ ٪ فيتوقف نمو الفطر، بينما يكون قد توقف نمو البكتريا عندما يبلغ مقدار الماء في السمكة ٢٥ ٪.

ويعيش سمك الفذ بعد تجفيفه ليكون صالحاً للأكل بضع سنوات واهم البلدان المصدرة لسمك القد المجفف هي إنجلترا والنرويج وبعض بلاد البحر الأبيض المتوسط وأفريقيا.

٢- حفظ السمك بالتمليح:

يقطع رأس السمك، وأكثر الأنواع استخداماً في هذه الطريقة أيضاً هو سمك القد، ويشق بطنه، وتزال سلسلة ظهره مع الإبقاء على الجزء الذيلي كي يعطي السمكة صلابة، ويصفف السمك أكواما، طبقات بعضها فوق بعض، طبقة من الملح ثم طبقة من السمك ثم طبقة من الملح وهكذا دواليك، فيقوم الملح بامتصاص الماء من السمك، ويجري به خارج السمك حيث يكون موضوعاً بطريقة تيسر ذلك ويستمر هكذا لمدة ١٥ يوماً، يكون الملح قد تخلل لحم السمك وأشبع ما بقي من الماء.

وأهم الدول التي تحفظ السمك بهذه الطريقة هى النرويج وأيسلندا ويقومون بهذه العملية على سفن الصيد أما في إنجلترا فإن هذه العملية تتم بعد نقل السمك إلى الشاطئ.

٣- حفظ السمك في الماء والملح:

هذه الطريقة مناسبة لحفظ أنواع السمك ذي الدهن كسمك الرنجة، ويشق السمك وتستخرج أحشاؤه، وتستبقى البطارخ التي به، ويخلط السمك بالملح جيداً ثم يوضع في براميل في طبقات، على أن يكون قاع البرميل به ملح ثم طبقة من السمك وطبقة من الملح وينكمش السمك بعد يومين في البرميل، فيوضع سمك وملح في المكان الذي خلا إلى أن يستكمل البرميل فيخزن، ثم يتم تصديره إلى الأسواق.

٤- حفظ السمك بالتدخين:

نشأت صناعة تدخين السمك في أوربا منذ القرون الوسطى، وكان أهم الأسماك التي تحفظ بهذه الطريقة سمك الرنجة، وكان طريقتهم في إعداه أن يملح تمليحاً ثقيلاً يستمر لعدة أسابيع ثم يدخن في الأفران لأسابيع أخرى، فكان الناتج من هذه العملية سمكاً ملحه كثير وطعمه طعم القار المكتسب من الدخان، وكان الناس في تلك العصور يطيب لهم هذا المذاق.

وفي العصور الحديثة تغير ذوق الناس فأصبح التمليح والتدخين كلاهما هينا ويقصدون إعطاء السمك المذاق الخاص به وليس الحفظ لمدة طويلة، ولذلك لا تستغرق عملية إعداده أكثر من أسبوع.

وأيضاً لا يبقى سليما في درجات الحرارة لأكثر من أسبوع.

وتتم هذه العملية بأن يشق السمك، ثم يملح، ويصف في أفران التدخين طبقة فوق أخرى، وعن تمليحه يضاف إليه الصبغ الذي يعطي الرنجة لونها الأصفر المشهور.

ومن أصناف السمك الأخرى التي تدخل في صناعة الرنجة إضافة إلى سمك الرنجة الذي أعطى لهذه الصناعة اسمها سمك القد، ونوع أخر من السمك اسمه الحدوق.

ومن أشهر البلاد المنتجة والمستهلكة للرنجة إنجلترا.

والرنجة لها في العالم العربي سوق رائجة.

رياضة صيد الأسماك

مارس الإنسان الصيد منذ بدايات تاريخه، إذ أنه اعتمد في غذائه على التقاط الثمار وصيد ما يمكن صيده من حيوانات وذلك قبل أن يعرف الزراعة والاستقرار، وحين اعتمد في طعامه على الإنتاج الزراعي والحيواني ظل الصيد هواية يمارسها ويجد فيه متعته.

ومثلما اعتمد الإنسان الأول على صيد البر في غذائه اعتمد أيضا على صيد البحر لا سيما بين سكان المناطق الساحلية، وظل الصيد رياضة محببة إلى الكثيرين ما زالت تتملك نفوس الكثيرين في الوقت الحاضر، ولها هواة يقضون في ممارستها أجمل الأوقات.

وبالنسبة للهواة في مصر فلديهم فرص الصيد في مياه نهر النيل وترعه وقنواته المنتشره في أنحاء مصر كما أن لديهم فرص إشباع هذه الهواية على سواحل بحريها الكبيرين:

البحر الأبيض المتوسط، حيث تمتلك مصر شواطئ طويلة تمتد في الشمال كما تمتد في الشرق وتتنوع هذه السواحل من رملية هادئة كشواطئ البحر الأبيض المتوسط إلى عمودية صخرية كشواطئ البحر الأحمر وتوجد في سواحلنا كميات كبيرة من الأسماك، منها المحلي ومنها المهاجر الذي يفد إلى سواحلنا، ومن هذه الأنواع المهاجرة سمك التونة والبلاميطة وغبر حاك والسمك الأزرق وهي أسماك مفترسة سريعة العوم ويجد الهواة في صيدها متعة كبيرة، ويستعينون في صيدها بالصنارات التي يضعون فيها أسماك البوري الحي بالنسبة للأسماك الكبيرة كما يضعون الديدان أو عجينه الذرة بالنسبة للأسماك العادية وهذه الأسماك تقترب في العادة من الشواطئ حيث تحوم باحثة عن الأسماك المريضة أو المتعبة أو أي نوع من الغذاء لذلك يمارس الكثيرون هوايتهم قرب الشاطئ بينما يستقبل غيرهم المراكب التي تتجه بهم في عرض

البحرلمارسة هوايتهم المحببة.

والكثيرون يفضلون ممارسة هوايتهم في صيد الأسماك في البحر الأحمر، لا سيما عند خليج السويس ثم الاتجاه جنوباً عبر طريق يمتد مئات الأميال حيث تكون المناظر رائعة الجمال من صخور متعددة الألوان متنوعة الترتيب إلى خلجان تظهر فيها الشعب المرجانية بألوانها الجميلة، ويقبل على هذه المناطق السائحون المحبون للصيد ليستمتعوا بجمال الطبيعة ويمارسون رياضتهم المحببة، لا سيما أن الأسماك توجد في هذه المناطق بكثرة وتنوع مثل أسماك التونه والبلاميطة وأسماك القرش الصغيرة وسمك السيف وملك السمك وغبر حاك.

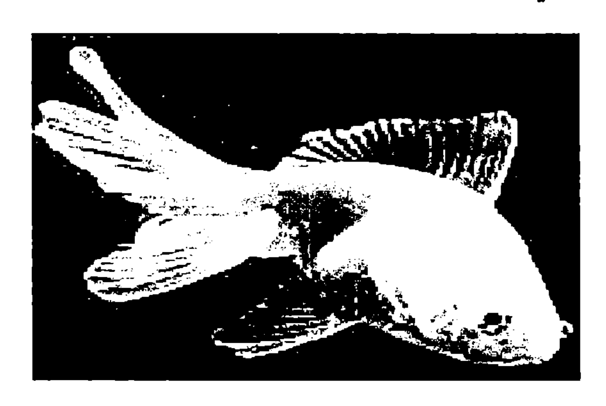
وقد انتشرت مؤخرا بين هواة صيد السمك طريقة الغوص تحت الماء وصيد الأسماك بالحراب وبالبنادق وكان ظهور هذا النوع من الصيد في نحو عام ١٩٤٠ ثم أخذ في الانتشار لذلك صدرت بشأنه التشريعات التي رخصته وأقبل علينا السائحون لممارسة هذا النوع من النشاط خاصة لما تتمتع به مياه مصر من دفء يتيح الفرصة لمن يشاء أن يتمتع بهذه الهواية الطريفة، حيث يعد الهواة أقنعة التنفس على الوجه ويغوصون بين الكائنات البحرية ويشاهدون الشعاب المرجانية المتلئلئة، ويستمتعون برؤية قاع البحر وما فيه من عجائب، ويعجبون حين يرون الأسماك تحت سطح الماء تسبح في حالة طبيعية دون أن تهتم بشيء أو تكترث بما حولها من إنسان أو أشياء، وإنما تحاول أن تتعرف على الغواص إذا شاهدته وهي غالباً تنجذب نحو رأسه وتقترب منه ولا تلقي بالا إلى بقية الجسم و السائحون الذين يمارسون هوايتهم وغيرهم من المواطنين الذين يقبلون على مياه البحر الأحمر وخليج السويس دائماً على حذر بسبب وجود أسماك القرش المفترسة إذ أن الجراح التي تسببها تكون خطيرة وعميقة حتى أنها قد تصل إلى العظام.

لذلك يتجهون في الغالب إلى منطقة الشعاب الضحلة إذ لا يوجد بها أخطار أسماك القرش المفترسة.

الأسماك للزينة

نشأت وتطورت هواية تربية الأسماك للزينة وإشباع الجانب الجمالي في بلاد الشرق في القرن العاشر الميلادي، وكان أول الأصناف التي قام أهل الصين بتربيتها للزينة هي السمك الذهبي.

وقد عرفت حتى وقت قريب قرب بكين (العاصمة الصينية) بركة عرفت ببركة السمك الذهبي.



وقد كانت مكاناً مألوفاً يفد إليه الزائرون الذين يقصدون المتعة والترويح لمشاهدة هذه الأسماك الجميلة.

وقد انتقلت هذه العادة إلى بلدان أخرى في الشرق لا سيما تربية السمك الذهبي، وكان الرحالة الأوربيون يترددون على بلاد اليابان ويشاهدون تلك الأسماك ويبدون إعجابهم بها ويصفونها في مشاهدتهم خلال رحلاتهم التي كانوا يقدمونها إلى شعوب أوربا خلال القرن السابع عشر مما لفت أنظار الأوربيين إلى هذه الهواية الجميلة، فانتقل الذهب الأوربي إلى بريطانيا وكانت تحفظ في الأديرة، وظهرت سلالات أخرى لإشباع هوايات راعي تربية الأسماك من أجل الزينة، وانبثقت هذه الأنواع الجديدة من سمك المبروك الذي كان يربى في الأصل من أجل التغذية، وشاعت أنواع أخرى تطورت عن السمك الذهبي مثل (شرفة اللوتس) و (لؤلؤة الفرنوق).

ويرجع انتشار تربية السمك الذهبي إلى أنه يتمتع بخاصية تشجع على تربيته إذ أنه يمكنه الاحتفاظ بحياته طويلا في البيئات غير المدفأة.

وظهر بعد ذلك سمك (الجوبي) guppy وصار أكثر شيوعاً في المياه الدافئة. وانتشر في أوربا ابتداء من عام ١٩٠٨م.

وهذا النوع يعيش حياته الطبيعية في المناطق الشمالية لأمريكا الجنوبية وكذلك في مياه بعض الجزر القريبة من الساحل.

ولقد كانت تربية الأسماك للزينة قبل القرن العشرين تعاني العديد من الصعاب فقد كان صيانة الأحواض متعذراً، وكان إمداد المربين بالأسماك بشكل أمرًا صعباً بسبب صعوبة نقله حيث كان ذلك يستغرق وقتاً طويلاً تتعرض خلاله حياة الأسماك المنقولة للخطر فكان يموت منها أعداد كبيرة إذ كان يتم نقل هذه الأسماك إما بطريق البواخر في البحر أو في الطريق البري بالقطارات لذلك لا تعجب إذا عرفنا أن نسبة الفاقد من هذه الأسماك تصل إلى نحو ٧٥ ٪ ولا ينجو منها فلا يصل إلى المربين إلا ربع الكمية.

انتشار الهواية في القرن العشرين:

كان التطور التكنولوجي الكبير الذي واكب القرن العشرين له أثره الكبير في انتشار هواية تربية الأسماك للزينة لا سيما في أوربا التي تعتمد في هذا المجال على الأسماك المجلوبة من أقطار بعيدة لا سيما في منطقة الشرق الأقصى.

لقد هيّأ النقل الجوي الفرص لنقل الأسماك عبر المسافات الطويلة في فترة زمنية وجيزة لذلك أصبح يمكن نقل الأسماك وهي في حالة صحية جيدة.

وأصبح من الممكن استخدام الأجهزة الكهربية في تثبيت درجة حرارة البيئة التي تعيش فيها الأسماك، فلا تعاني أسماك المياه الدافئة حين تنقل إلى أوربا ومياهها البادرة.

وبالإضافة إلى ذلك فإن صار من المتير الاستعانه بالأجهزة الكهربية في

المحافظة على البيئة التي يعيش فيها السمك بعد نقله وتزويدها بالهواء الضروري لحياة الأسماك وفضلاً عن هذا جمعيه أصبح لهذه الأجهزة فضل خفض التكاليف الخاصة برعاية وتغذية الأسماك إلى أدنى معدل وهذا جميعه كان وراء انتشار هذه الهواية في سائر بلدان أوربا حيث انتشر تربية أسماك الزينة في المنازل.

تجارة أسماك الزينة :

أدت التطورات التي واكبت القرن العشرين إلى انتشار تربية الأسماك في المنازل، وأدى هذا بدوره إلى زيادة استيراد كميات كبيرة من تلك الأسماك من أماكن صيدها وإعداها.

وانتشرت البلاد التي تسهم في تصدير أسماك الزينة إلى الحد الذي جعل بريطانيا تستورد أسماك الزينة في عام ١٩٧٦ من خمسة وثلاثين قطراً.

وتعتبر سنغافورة المركز الرئيسي لتجارة الأحياء المائية في العالم حيث بلغ جملة مبيعاتها من الأسماك عام ١٩٨٠ خمسة وثلاثين مليونا من الدولارات وهذا خلاف ثلاثة ملايين دولار من النباتات المائية وهذا يعني أن سنغافورة تسهم بنحو ثلث حجم هذه التجارة على المستوى العالمي.

وفي فلوريدا بالولايات المتحدة الأمريكية تسهم المؤسسة التجارية الخاصة بأسماك الزينة بحجم هائل في هذه التجارة حيث بلغت جملة مبيعاتها السنوية نحو ١٨ مليون سمكة ويجري الآن إكثار العديد من أنواع أسماك الزينة بصورة تجارية في المزارع السمكية المتخصصة بإكثار أنواع أسماك الزينة.

لقد تدعمت تجارة الأسماك بسبب الإقبال الفائق على شراء أسماك الزينة وتربيتها، إذ أن الأسماك تختلف عن غيرها من المخلوقات في إمكانية تربيتها في مدى واسع التفاوت من بيئات الاستئناس كالمنازل والشقق، وهذا خلاف للحيوانات الأليفة الأخرى التي تتطلب تربيتها أماكن خاصة، إذ يمكن وضع أحواض السمك في مختلف الأماكن، كالفراغات الداخلية بالجدران، أو في

الزوايا الجانبية بالحجرات والصالات أو تستخدم كحوائل (بارافانات) لتقسيم الحجرات هذا فضلا عن الرغبة في تربيتها في الأماكن المثيرة للتوتر كعيادات الأطباء وأماكن الانتظار في الأماكن العامة والخاصة لأن تربيتها ومشاهدتها مدعاة للتأمل والاسترخاء في عصر زادت فيه عوامل القلق والتوتر.

ومع انتشار تربية أسماك الزينة وظهورت أعداد هائلة من الهواة ظهرت جمعيات الهواة في كثير من مناطق العالم حيث تنظم المعارض لأعضائها يشارك فيها الأعضاء بأسماكهم، وتقيم لهم المسابقات وتمدهم بالكثير من المعلومات الفنية وبعض الجمعيات توفر لأعضائها مستلزمات التربية بأسعار معتدلة.

في الوقت الذي توفر لهم فرص الالتقاء وتبادل الخبرات وتنمية التعارف وإقامة الصداقات بين أشخاص تجمعهم ميول وهوايات واحدة.

اقتناء الأسماك:

هناك وسيلتان للحصول على الأنواع المختلفة من أسماك الزينة ومد الهواة بما يشاءون من أنواع الوسيلة الأولى صيد هذه الأسماك من بيئاتها الأصلية، ويتم ذلك في الوقت المناسب لظروف الصيد، فمثلاً يتم تخير فصل الجفاف في حوض الأمازون حيث يكون منسوب المياه منخفضا، وتتجمع الأسماك في مواقع محددة والوسيلة الثانية يتم الحصول على أسماك الزينة عن طريق الإكثار.

ويتم صيد أسماك الزينة بواسطة شباك تنصب حول جذور النباتات الطافية، ثم تنقل إلى براميل محملة على قوارب يديرها السكان الوطنيون في مواقع الصيد، وترسل بعد ذلك إلى المصدرين الذين يقومون بفرز الأسماك وإعدادها للتصدير.

وعند تعبئة الأسماك يضاف الأكسجين كما يضاف عقار مهدئ إلى المياه التي توضع فيها الأسماك قبل أن ترسل الأسماك إلى الأماكن المزمع التصدير

إليها بالطائرات.

ويتم الحصول على أذون تصدير من الجهات الطبية المختصة حتى يضمن التجار دخول الأسماك إلى البلاد التي يقومون بالتصدير إليها.

انتقاء الأسماك

من الأقوال الشائعة بين الناس أن السمك يموت إذا خرج من الماء بمعنى أن السمك سريع التلف والفساد في الهواء. لذلك أصبح من الأهمية بمكان التعرف على مظاهر هذا التلف حتى نتجنب السمك الرديء ونتخير السمك الصالح لأنه من الضروري كي يستفيد الإنسان من تناول السمك أن يكون طازجا فتتوافر له القيمة الغذائية العالية.

إن السمك الطازج له سمات تتمثل في الأتي :

الأعين تكون لامعة ولا تكون غائرة في الرأس.

الخياشيم تكون هي الأخرى لامعة ذات لون أحمر وليس رمادياً ولا يكون بها مخاط.

الذيل يكون صلبا مشدوداً.

جسمه يكون للحمه صلابة، ولا يسهل انفصاله عن العمود الفقري، ولا يترهل سطحه البطني وبلونه العادي حيث إن السمك حين يفسد يتلون السطح البطني من العمود الفقري باللون الأحمر.

التأكد من رائحة السمك حيث إن فساده يعني أن تصبح له رائحة كريهة، علماً بأن السمك يفسد بسرعة في فصل الصيف، إذ يتلف بعد ساعات من اصطياده، لكن يمكنه أن يظل في الشتاء صالحاً بعد مرور نحو ٢٤ ساعة من اصطياده.

ويمكن العمل على زيادة مدة صلاحيته بإضافة الثلج العادي أو المعقم إليه. لذلك يضاف إليه عادة الثلج في الحلقات ومحال بيع الأسماك.

تجهيز الأسماك

قد يحتوي السمك على ايدان، وقد يحتوي على الحويصلات الضارة والملاحظ أن الديدان تموت بالغلي أو بالسلق، أما الحويصلات فإنها لا تموت بالحرارة، لذلك ينبغي تنظيف السمك جيداً من الداخل ومن الخارج قبل شته أو قليه، والتأكد من تنظيفة جيداً كي نضمن خلوه من الديدان أو الحويصلات.

ذكاء الأسماك

إن الوسط الذي يعيش فيه الكائن الحي له أثره في تحديد قدراته الذهنية ومستوى قواه العقلية والسمك يعيش في الماء ولذلك كان له أثره في تكوين جسمه الظاهر حيث تبدو طراوة جسمه، وما يظهر عليه من لزوجة ومرونة وله أثره أيضاً في تكوينه الداخلي.

إن الأكسجين في الماء أقل منه في الهواء لذلك كان معدل تنفس الأسماك يعادل نصف تنفس الإنسان، وهذا له أثره في القدرات الذهنية والتكوين العقلي.

وإن نسبة الماء الداخلة في تركيب جسم الأسماك أكثر من نسبته في تركيب الفقاريات الأخرى، وهذا بدوره يؤدي إلى تأثير ظاهر في مستوى القوة العقلية.

وقد ترتب على ذلك أن مخ السمك يعاني خموراً في الأجزاء التي تكونه، وبه تركيز شديد ويعتبر ذلك انحطاطاً في تركيبه وتكوينه وبالتالي فإن وظائف المراكز العصبية فيه تعاني تركيزاً شديداً وهذا يعني انحطاطًا فسيولوجيا تعاني منه الأسماك.

وقد قام عالم الأسماك (هولارد) بدراسة مخ الأسماك وتوصل في نهاية بحوثه إلى أن مخ الأسماك يحوي جميع الأجزاء التي تكون مخ الفقاريات العليا لكن بتركيز شديد وقام علماء آخرون بإجراء تجارب عديدة على مخ الأسماك منهم (ماجندي) و (بودلو)، وتوصلوا إلى أن إزالة النصفين الكرويين في مخ السمكة لا يترتب عليه اختلال أو اضطراب في سلوكها بينما يؤدي حدوث ذلك

في الثدييات إلى العلة والسيطرة على الحركة وفقدان القوى العقلية.

وقد أكد العلماء أنه يوجد أنواع من السمك تتميز بأن النصفين الكرويين والمخيخ على درجة عالية من التكثف، والمخ فيها يقرب تركيبه من تركيب الفقاريات العليا ويمثل هذا النوع من الأسماك سمك الراي وسمك القرش.

وقد عدد بعض الباحثين ملامحا لذكاء الأسماك وقدرتها على التفكير وأشاروا إلى بعض هذه الملامح على النحو التالي:

١- بعض الأسماك لا تقع في شراك الصياد وتبتعد عن الصنارة وتدرك خطرها.

٢- الأسلوب الذي يسلكه السمك في بناء أعشاشه من أجل البيض، إذ تبدو في بنائها مظهراً من مظاهر المهارة والتفكير من حيث اختيار المكان المناسب، وتبطينه بالأعشاب، وبعد المكان عن التيارات المائية.

٣- أسلوب الأسماك في الحصول على غذائها حيث تقوم بعض الأسماك بقذف الماء الجاثم على الشاطئ بالمياه بسرعة وقوة. فيسقط فتبادر بالتهامة.

٤- أسلوب الحياة عند بعض أنواع الأسماك مثل سمك (البيرشا) الذي يسبح في جماعات متجانسة متآلفة، يبدو بينهما التفاهم والوئام، فهى تختفي جميعاً بأعدادها الكبيرة مرة واحدة وبسرعة فائقة إذا أدركت أن هناك خطر يتوجس بها شراً.

هجرة الأسماك

من أعجب الأمور وأغربها ما يحدث من الأسماك من هجرات لفتت أنظار العلماء، والباحثين يحاولون تفسير ما بها من ألغاز محيرة وتساؤلات مدهشة ظلت تلح زمنا طويلاً وهم يحاولون الاهتداء إلى حلول بشأنها.

ففى فصل معين من فصول السنة تجتمع أفراد هائلة من الأسماك من أنواع بعينها كالبوري أو ثعبان السمك أو السلمون لتكون أسراباً كبيرة تهاجر إلى

أماكن بعيدة قد تبعد عن أماكن إقامتها آلاف الكيلو مترات، وتستغرق الرحلة زمنا يستمر لسنين عديدة وتعود الأسماك أو ذرياتها إلى أماكنها مرة أخرى دون أن تضل الطريق رغم تشابه المياه سواء كانت مياه بحار أو مياه أنهار.

وقد اتفق الباحثون على أن الدافع إلى الهجرة هو البحث عن الغذاء أو عن مكان أكثر ملائمة لحياة الصغار في مراحلها المختلفة حيث يتوافر الدفء، والطمأنينة والأسماك المهاجرة أنواع عديدة ذكر علماء البحار بعضها على النحو التالي:

١- الرنجة:

وتكثر في بحر الشمال، وتكون قوافل عديدة تبتعد عن الشواطئ خلال المدة بين شهري يوليو ونوفمبر من كل عام، تسير جماعات متراصة بعضها إلى جانب بعض، في مسيرة قد يبلغ طولها ستة كيلو مترات وعرضها ثلاثة، ويبدو نظرها رائعاً لا سيما إذا سطعت عليها أشعة الشمس فإنها تنعكس على قشورها الفضية فتبدو أكثر روعة وجمالا.

وينتهز الصيادون فرصة هجرة أسماك الرنجة في قوافل ضخمة ويقومون لصيدها ويتحصلون من ذلك على كميات كبيرة قد تبلغ العشرة ملايين من أسماكها في الليلة.

٢- أسماك المكرونة:

ومن الأسماك المهاجرة أسماك المكرونة، وإن كانت هجرتها إلى مسافات قصيرة، فهي تقوم في فصل الصيف بالهجرة في اتجاه الشاطئ من أجل أن تضع البيض، ثم إذا جاء الشتاء تعود إلى عرض البحر لتقضي فيها شهوره إلى أن يعود الصيف فتتجه ثانية إلى الشواطئ وهكذا دواليك.

٣- أسماك السردين:

تتجه أسماك السردين إلى الشواطئ في فصل الشتاء من أجل وضع البيض

ثم تعود في فصل الشتاء إلى عرض البحر.

وكان للسردين نشاط ملحوظ في مصر قبل بناء السد العالي حيث كان عمل الفيضان كميات هائلة من الغرين فيؤدي إلى ازدهار ملايين النباتات الدقيقة، فتكون دافعاً إلى إقبال كميات هائلة من سمك السردين لا سيما أنه يكون في حاجة إلى مزيد من التغذية لأنه بعد أن يلقي بيضه يكون في حالة إنهاك وضعف شديدين، فيقبل على التغذية من النباتات الدقيقة التي تزدهر وتكثر بسبب غرين الفيضان.

فكان الصيادون يجدونها فرصة كبيرة لصيد السردين في هذا الموسم، ولقد تغيرت الظروف بعد بناء السد العالي فلم تعد كميات السردين كبيرة كما كانت في الماضي حيث كانت نسبة ما يصطاد الصيادون يشكل نحو ٤٨ ٪ من جملة محصول الصيد البحري.

قلت هذه النسبة إلى حد كبير وإن كانت ما زالت الهجرة قائمة.

٤- أسماك السلمون:

والسلمون (أو حوت سليمان) من الأسماك المهاجرة، والدافع إلى تلك الهجرة هو الحفاظ على النوع، إذ أن المياه المالحة في البحار تهدد بيضه بالهلاك فيضطر إلى الهجرة إلى الأنهار ليضع بيضه في المياه العذبة ويصير مطمئنا على نفسه ونمو صغاره.

ويهاجر السلمون ابتداء من شهر سبتمبر في مجموعات هائلة تقودها الإناث إلى مصبات الأنهار، ويمضي عدة أيام في هذه المصبات قبل أن يواصل رحلته إلى داخل الأنهار، وهي تدفع في الأنهار ضد التيار إلى المجرى الصغير الذي ولدت فيه، ولقد حاول العلماء أن ينقلوا بيض الأسماك إلى مجار أخرى لكنها أدركت فوراً أنها لم تولد في المجرى الذي نقلت إليه وقامت وكانت التيارات المائية حتى عادت إلى مكان مولدها على التحديد.

ثم تأخذ الأسماك في البحث عن الأماكن الرملية المغطاة بالحصى والذي يتوفر فيها الأكسجين كي تكون مستقرا لبيضها.

ومن الأمر الطريف والعجيب أن مقاومة سمك السلمون لتيارات الماء أثناء اقتحامها للأنهار تكون قوية وعنيفة، فهو حقاً يسبح ضد التيار لذلك فإنه إذا صادفه انحدار في طريقه فإنه يقفز قفزات سريعة متتالية وقوية قد تصل إلى ثلاثة أمتار.

ولذلك يقوم الصيادون بعمل مدرجات يسهل تسلقها حتى يسهل لسمك السردين الانتقال إلى مياه الأنهار.

وبعد هذه الرحلة الشاقة يفقد السمك قوته بعد وضع البيض، وغالبا ما يموت السمك الذي تقدمت سنه ويعود ما بقي حيا إلى البحار يمارس فيها حياته من جديد، حتى إذا حل موعد التناسل فإنه يعود إلى الأنهار مرة ثانية.

وتبقى اليرقات الناشئة في مياه الأنهار مدة قد تطول إلى عامين، فيصل طولها إلى نحو اثني عشر سنتيمتر فتهاجر إلى البحر في جماعات.

٤- ثعبان السمك:

يعتبر هذا النوع من السمك هو البطل الخارق في مجال الهجرة بين الأسماك فهو يهاجر إلى المحيط الأطلنطي من أنهار أوروباً وشمال أفريقيا حيث يتجه إلى جزيرة (برمودا)بالمحيط الأطلنطي قرب شواطئ الولايات المتحدة الأمريكية حيث تهبط الثعابين إلى عمق يقرب من ثلاثة آلاف قدم كي تضع الإناث البيض في الماء، فيقوم الذكر بصب الحيوانات المنوية فوق البيض لإخصابه خارجياً في مياه المحيط.

إن هذه المخلوقات العجيبة تهاجر في فترة النضوج من برك وأنهار ومستنقعات أوربا وأمريكا وشمال أفريقيا عبر تلك المسافات الشاسعة تاركة المياه العذبة قاصدة هذا المكان البعيد وهذا الغور السحيق وعندما تنتقل إلى البحر

تكون قد غيرت لون جدلها الأخضر إلى لون فضي، فيخفيها عن الأعداء وسط مياه البحر الزرقاء، وهي تسبح إذا كانت مهاجرة من جنوب أوربا أو شمال أفريقيا عبر البحر الأبيض المتوسط تتجه غرباً، حتى تعبر بوغاز جبل طارق ثم تكمل رحلتها إلى حيث تقتري من جزيرة برمودا، ويكون ذلك في أوائل فصل الربيع من كل عام وتكون متجمعة في أفواج لا حد لها، وأثناء هذه الرحلة الطويلة يكون قد تم نمو الأعضاء التناسلية سواء بالنسبة للذكور أو الإناث.

حيث يتم وضع البيض وإخصابه، وفي هذه البقعة النائية وبعد تلك الرحلة الشاقة يحل بالأسماك الضعف والتعب فيموت الأبوان بعد عملية التناسل، فيفقس البيض على شكل يرقات صغيرة بالملايين وتسبح هذه اليرقات فوق سطح الماء وتفترق إذ يتجه كل منها إلى موطن آبائه فاليرقات التي يكون أبواها من أفريقيا أو أوربا تيمم وجهها شرقا قاصدة البحر الأبيض المتوسط وتعبر بوغاز جبل طارق وتسبح قرب قاع البحر الأبيض في أول الرحلة ثم تقترب من السطح كلما قربت من موطنها وتستغرق رحلة الرجوع بالنسبة لها نحو ثلاث سنوات.

أما اليرقات التي أبواها من أمريكا فإنها تتجه غربا إلى المياه الإقليمية للولايات المتحدة الأمريكية حيث تستغرق رحلتها إلى موطنها مدة أقل إذ تحتاج هذه الرحلة نحو عام.

إنه من الأمور المجدة التي شغلت بال العلماء كيف تهتدي الصغار إلى مواطن الآباء والأجداد التي لم تشاهدها.

بل كيف تتجه على وجه التحديد إلى نفس النهر أو البركة أو البحيرة الذي رحل عنه الأبوان كي تعيش في نفس الوطن.

إنه من العجب أن ثعابين البحر الأمريكية لا تقع عليها العين في المياه الأوربية أو الأفريقية، كما يستحيل أن يصيد الإنسان ثعبان بحر أوربية في المياة

الأمريكية أو الإفريقية.

وفي البلد الواحد يتجه كل ثعبان إلى موطن أبوية، فعلى سبيل المثال إذا اقتربت الثعابين التي رحل أبواها من مصر فإن الثعابين التي عاش أبواها في فرع دمياط تتجه إليه بينما تتجه ثعابين فرع رشيد أيضاً إليه لأنه موطن الآباء.

والأمر الطريف أنه لطول المسافة التي تقطعها ثعابين البحر في هجرتها ولطول الزمن الذي تحتاجه الرحلة فإن فترة النضوج عند الثعابين تطول لتتوفر لها قوة الاحتمال في هذه الرحلة العجيبة حقا ما أعجب هذه الرحلة وما أعجب ما يتمتع به السمك صاحب الرحلة من قدرات.

وقد اجتهد العلماء كثيراً في التعرف على الطريقة التي تهتدي بها الأسماك إلى موطنها الأصلي الذي تعود إليه، ولم يجدوا إلا مبرراً واحداً هو ما تتمتع به الأسماك من حاسة قوية في الشم حيث تبين لهم أن إحدى الأسماك المهاجرة وتكون دائماً أكبر الأعضاء سنا، وبالتالي فهي أكثرها دراية وخبرة تكون هذه السمكة هي قائدة المسيرة نحو الهجرة لذلك تتولى مهمة التنظيم والتوجيه أثناء الرحلة الطويلة، وتبين أن هذه السمكة القائدة تتمتع بحاسة شم قوية تمكنها من اكتشاف طريقها في يسر وسهولة.

وقام العلماء بإجراء العديد من التجارب التي تؤكد هذه الحقيقة، وهي تمتع السمك بحاسة شم قوية، ولذلك رجح لديهم أن الأسماك عند عودتها إلى أوطانها تسبح بكل ثقة في فرع النهر الذي أمضت فيه طفولتها، ثم بعد ذلك تعرج إلى النهر الذي فقست فيه من البيض في وقت من الأوقات، واتضح أن لكل نهر رائحته الخاصة به، والتي تتوقف على نوع النباتات والحيوانات التي تعيش فيه، ومن هذه الأحياء تتكون باقة من رائحة فريد من نوعها تميز كل نهر برائحته الخاصة، وتستطيع الأسماك الاحتفاظ بذكرى هذه الرائحة لسنوات طويلة.

تقليد الأسماك

ابتكرت جامعة موسكو آله نموذجية لالتقاط وقياس «الذبذبات تحت الصوتية» الهدف منها التقاط أخبار الفيضانات والزلازل وغيرها من الكوارث قبل أن تحدث بمدة تتراوح بين اثنتي عشرة ساعة وخمس عشرة ساعة.

وهذه الآلة الجديدة أقوى من الآلات المستعملة خمس مرات، والطريف إن العلماء استوحوا فكرة هذه الآلة من نوع من السمك يسمى «قنديل البحر» ذو الحساسية الكبيرة والتي تحس بالذبذبات تحت الصوتية.

والآلة المبتكرة على شكل هذه السمكة حيث قلد المهندسون أعضاءها حين صمموا اختراعهم الجديد.

أعمار الأسماك

تختلف أعمار السمك باختلاف أنواعها إذ أن بعضها يعيش عمراً مديداً قد يمتد عددا كبيراً من السنين بينما يعيش البعض عمراً قصيراً.

إن أسماك البرك تعمر زمنا قد يمتد إلى قرن ونصف وربما يصل أعمارها إلى قرنين أما سمك القوبيون الأبيض ذو الزعانف الشائكة فإن رزقه من العمر قليل بل هو أقصر الفقاريات عمراً. إنها تضع البيض في شهر آب ثم تفرخ في شهر تموز وتموت فيه أيضا وما بين عمر أسماك البرك الذي يمتد طويلاً وعمر سمك القوبيون الأبيض القصيرة تتفاوت أعمار الأسماك.

إن سمك الرنجة يعيش مثلا نحو عشرين عاماً أما ثعبان السمك الكهربي فإنه يعيش نحو ستين عاماً، بينما تمتد أعمار سمك القرش والسلمون فتصل أعمارهما إلى نحو مائة عام.

وتعرف أعمار السمك عن طريق عد خطوط النمو التي تظهر على قشوره ذلك أن قشور غالبية السمك بها مناطق تشبه الحلقات السنوية التي تظهر في سيقات النباتات المعمرة.

ولأن غذاء الأسماك ليس متوفراً بدرجة واحدة خلال أيام السنة، إذ يكثر في الربيع والصيف فإن نمو القشور يكون كبيراً خلال هذين الفصلين خلافاً لفصلي الشتاء والخريف الذي يقل فيهما الغذاء نسبياً، لذلك فإن نمو القشور فيهما محدود نسبياً هذا الاختلاف في درجة نمو القشور يظهر على هيئة حلقات واسعة وأخرى ضيقة، وكل منطقتين (واسعة وضيقة) تدل على سنة من عمر السمكة وبذلك تتضح أعمار الأسماك وهذا أمر يشبه ما يحدث في الأبحار المقطوعة إذ بها حلقات تدل على سنوات النمو.

تنفس السمك

الإنسان والحيوان يتنفس كلاهما الهواء الذي يعيش فيه، من خلال العمليتين الشهيرتين وهما الشهيق حيث يأخذ الهواء وفيه الأكسجين والزفير حيث يطرد الهواء بعد أن يأخذ الإنسان أو الحيوان حاجته من الأكسجين.

والسمك هو الآخر يتنفس الهواء، ويتم من خلال تنفسه استخلاص حاجته من الأكسجين، ولكنه يتنفس بطريقته الخاصة إذ يفتح فمه فيدخله الماء وبه الأكسجين المذاب ويستخلص الأكسجين عن طريق الخياشيم وهي فتائل تضمها أنسجة مقوسة، يجرى بها الدم رغم رقتها ودقتها، فيدخل الماء ويمس هذه الفتائل فيمتص الدم الذي بداخلها الأكسجين ويخرج الماء بدونه ليخرج ماء آخر محملا بالأكسجين كي تواصل الفتائل التي بالخياشيم امتصاصه وهكذا دواليك دورة دخول الماء الفم محملاً بالأكسجين ثم خروجه من فتحتي الخياشيم بعد استخلاص الأكسجين الذائب في الماء.

وثمة أمور غريبة وطريفة في تنفس السمك. من ذلك مثلاً التنفس في السمك النطاط الطمي الذي يعيش في الهند الاستوائية والذي يتواجد في الطمي أكثر مما يتواجد في الماء يتنفس هذا السمك عن طريق الذيل، إذ يحتوي جلد الذيل على شبكة غزيرة من الأوعية الدموية، وأثناء تواجد هذا السمك فوق الأرض أو في

الطمي فإنه يتخير مكانا كأن يكون بركة به قدر من الماء، ويضع الذيل في الماء ويقوم الذيل بالتنفس أي بحصوله على الأكسجين الذائب في الماء.

ومن ذلك أيضا سمكة اللبيس الأوربي وهو نوع يكثر في جمهورية مولدافيا ويتنفس عن طريق مثانة العوم التي تتصل بالبلعوم بواسطة قناة واسعة، وتخرج السمكة من الماء وتملأ المثانة بالهواء، والمثانة محاطة بشبكة كثيفة من الأوعية الدموية يمر خلالها الأكسجين بسهولة إلى الدم، وتقوم السمكة ببصق الهواء بعد استخلاص الأكسجين منه أي يتضمن الهواء المحمل بثاني أوكسيد الكربون.

أسماك تقاوم الجفاف

خلق السمك ليعيش في الماء، ولذلك فهو يموت إذا خرج من الماء يموت إذا جف الماء من حوله لأنه لن يجد حاجته من الأكسجين رغم وجوده في الهواء من حوله ذلك لأن تنفسه يكون عن طريق الخياشيم التي تقوم باستخلاص الأكسجين المذاب في الماء.

ويوجد أنواع نادرة تشذ عن هذه القاعدة فيمكن أن تعيش خارج الماء ولذلك يقال عن هذا النوع من السمك إنها أسماك تقاوم الجفاف.

وهذه الأنواع تعيش في المستنقعات في أفريقيا وأستراليا وأمريكا الجنوبية، فإذا جفت مياه هذه المستنقعات فهو لا يموت لأنه لديه القدرة على مقاومة الجفاف.

والذي يحدث أنه عندما يجف الماء فإن أفراد هذه الأنواع من الأسماك تروح في سبات عميق بعد أن تحفر الطين وتعد لنفسها فجوات تعيش فيها، وتنثني على نفسها وتستمر في هذه الفجوات دون غذاء طوال فترة الجفاف التي تكون غالباً في شهور الصيف وطبعاً إذا كان في الإمكان أن تعيش بلا غذاء فهي لا تستطيع أن تعيش بلا تنفس، لذلك فهي تتنفس الهواء الجوي وتستعين بمثانة العوم لديها كرئة ولذلك فإنه يطلق على تلك الأسماك (الأسماك الرئوية).

وإذا انقضى الصيف وانتهى الجفاف وعادت المياه إلى البرك والمستنقعات تعود

سيرتها الأولى.

وهذا السمك الذي يقاوم الجفاف ثلاثة أنواع منه تعيش في المستنقعات الاستوائية في أفريقيا وتنتمي إلى جنس واحد من السمك هو (بروتوبترس) والنوع الرابع يعيش في نهر الأمازون في أمريكا الجنوبية اسمه (اللبيدوزرين).

والنوع الخامس يعيش في أنهار مقاطعة كوينزلاند في أستراليا (السيراتودس) وإذا كان قد أطلق على هذه الأنواع من السمك (أسماك رئوية) فقد أطلق أيضاً عليها (أسماك طينية) وذلك لأن جلدها يفرز مادة مخاطية يبطن بها النفق الطيني الذي تأوي إليه، فيشد هذا المخاط حبيبات الطين ويجعلها تتماسك، فيؤدي ذلك إلى صلابة النفق الذي تقضي فيه الصيف.

لذلك فهي أسماك طينية وأيضا أسماك رئوية حيث تتنفس في هذا النفق الهواء لتحصل على حاجتها من الأكسجين حيث تجعل النفق متصلاً بالجو بمنفذ ضيق كي يوصل الهواء الجوي اللازم لتنفسها أثناء إقامتها داخل النفق طوال شهور الجفاف.

مكونات الأسماك

يتميز السمك بقيمته الغذائية الفائقة، فهي تحتوي على البروتينات والدهون والفيتامينات والماء ويعتبر البروتين والدهون هما المكونان الرئيسيان كما يحتوي جسم السمكة على بعض الأملاح الهامة مثل الفوسفات وبعض الأحماض الأمينية والأحماض الدهنية، ويحتوي أيضاً على مركبات فوسفاتية وكحولية، وأنزيمات وهرمونات وكمية صغيرة من الكربوهيدرات، والهيدروكربونات وأحيانا بعض المواد الملونة التي تعطي للأنسجة والأعضاء ألوانها المميزة.

لذلك ليس غريباً ما يتميز به السمك في عالم الأغذية من مكانة متميزة.

النكهة الطيبة في الأسماك

يحتوي جسم السمكة على مركبات (نترجينية) وهي المادة التي تسبب النكهة الخاصة بالأسماك، وهي النكهة المميزة والمعروفة والتي نشعر بها بعد تناول الأسماك وبمجرد إعداد السمك فتثير الشهية وتنشط عملية إفراز العصارة الهاضمة في المعدة.

ولهذا كان للسمك دائما نكهته المميزة والمعروفة.

دهون الأسماك

ينصح الأطباء دائما بالحذر من تناول الدهون لما تسببه من متاعب صحية خاصة بالنسبة للأوعية الدموية رغم دورها الرئيسي في إعطاء الحرارة اللازمة لأداء الجهود العضلية والعقلية أما بالنسبة لدهون السمك فقد أكد العلماء أن الدهون المستخرجة من السمك لها دورها الهام في تنظيم عمل الأوعية الدموية خاصة المتصلة بالقلب.

حواس السمك

السمك لا يسمع، لكنه يشم بأنفه الذي لا يستخدم في التنفس إذ هو يتنفس من خلال الخياشيم ورؤية السمك للألوان تتم بنفس قدرة الإنسان لها.

وهو طبعا ليس له أجفان ولذلك إذا أرادت أن تنام تتوقف عن الحركة أو تتحرك ببط أو تسكن في القاع أو بين الأعشاب.

وعيونه أيضاً لا يوجد بها غدد دمعية لذلك فهو لا يدمع لأنه غير محتاج للدموع لأن الماء في عيونه دائماً.

وهو لا يغلق عينيه في النور الساطع لأنه لا يستطيع ذلك ولأن عينيه على الجانبين فهو يرى في كل الاتجاهات: ما فوقه وما تحته وما خلفه وما أمامه.

كيف تطفو الأسماك

للسمكة كيس هوائي في بطنها تملأه إذا أرادت أن تطفو على سطح الماء وتفرغه إذا أرادت أن تغوص.

كيف تصدر الأسماك الأصوات

تصدر الأسماك الأصوات عن طريق حكها للصفائح الخيشومية ببعضها البعض، وعلى سبيل المثال: فإن أسماك الكارب أو الشبوط تحدث صريراً بأسنانها البلعومية. أما أسماك البيرسيريا التي منها البلطي فإن جهاز الصوت لديها تركيبه على جانب كبير من التطور خاصة في الأنواع المفردة منها والأسماك التي تسمى الديوك البحرية تصدر الأصوات بواسطة مثانة العوم عن طريق إحداث ذبذبات في جدران المثانة وقد أمكن تسجيل هذه الأصوات بميكررفون تحت الماء وكان الذكر في الغالب هو الذي يصدر الأصوات وكان صوته أشبه بالصوت الذي يحدثه شخص يدق على باب دقًا متواليا ودلت الملاحظة على أن الذكر يحدث هذه الأصوات وهو يسبح حول الأنثى في كل مرة يشعر فيها بأنها تجري وراء ذكر آخر.

فكأن صوته اعتراض وأيضاً إعلان عن وجود ذكر آخر.

أنوف الأسماك

السمك حيوان لا يعيش إلا في الماء وهو كسائر الكائنات لا يستغني عن الأكسجين وهي لا تأخذه من الهواء فكيف تحصل عليه؟ إنها تفتح الفم فيدخل الماء ثم تقفل الفم وتفتح غطاء الخياشيم التي هي من أغرب الأجهزة التي يمتلكها كائن حي. وحين تفتح غطاء الخياشيم يندفع الماء خارجاً بعد أن مرّ على الخياشيم التي تكون قد استخلصت ما به من أكسجين لازم لحياة السمكة ومع الماء الخارج يخرج ثاني أكسيد الكربون.

أما أنف السمكة الذي في مقدمة الرأس فهو للشم فقط أي أنه الأنف الوحيدة التي لا تستخدم للتنفس.

لماذا لا تتصادم الأسماك

تسبح الأسماك في الماء بكميات هائلة وهي في الغالب تتحرك، ورغم كثرتها ورغم كثرة حركتها فإنها نادراً ما تتصادم سمكة بأخرى تحت الماء وفي الظلام.

وقد توصل العلماء بعد دراسة هذه الظاهرة إلى أن حركة أجسام الأسماك تسبب في الماء ضغطا محليا ينتشر في جميع الاتجاهات مثل الموجات العادية، وتلتقط الأسماك انعكاسات هذه الموجات على الأجسام القريبة بواسطة عضو خاص، يوجد في جميع الأسماك والبرمائيات الذيلية على جانبي فمها، هذه الأعضاء تسجل أدنى تغير في الماء، إنها أجهزة التقاط الاهتزازات التي تمكن الأسماك من اكتشاف الزعانف القريبة منها أو الصخور والعوائق، ولذلك فإن الأسماك تسبح وتتحرك في كل الاتجاهات وهي في مأمن من الاصطدام بغيرها من الأسماك أو الاصطدام بالصخور والعوائق التي تحت الماء ولو كان ذلك في سواد الليل.

الرؤية عند الأسماك

لا تبصر الأسماك كما تبصر غيرها من الكائنات الحية، فهي لا ترى مثلا مثل الحيوانات التي تعيش فوق الأرض، إذ أن البصر لدى الأسماك هو بصر أقرب ما يكون إلى الحس بالأبعاد وبالحركات أكثر منه تصوراً، ذلك أن كثيراً من أحياء الأعماق فقدت البصر، فقام اللمس بأداء ما لا يؤديه البصر، إذ تتميز بوجود زوائد تخرج من الأجسام حساسة تشعر وتحس بما يجري في ظلام البحار تماماً مثلما يحس من فقد البصر من بني الإنسان.

وهذا لا ينفي أن السمك له عيون وأن هذه العيون تحقق رؤية ولكنها رؤياً بصرية محدودة بسبب سيطرة الضباب الأزرق الرمادي الذي يحد من الروية البصرية ويترك المجال الأكثر للزوائد الحساسة.

وأعين معظم الأسماك غير متحركة، وهذا لا يعوقها ولا يضايقها إذ أن الماء لا يسمح لجسم السمكة بالثبات ولذلك تكون أجسامها في حركة دائمة

وتتحرك معها أعينها.

ولأن الأسماك تعيش في البحار حيث يسود ضباب لونه سماوي رمادي ممتد وحيث يسيطر الفراغ اللانهائي فلا يوجد ما تقع عليه العين، لذلك لا تكون الرؤية البصرية هي الرؤية الأهم بالنسبة للأسماك ولذلك نلاحظ أن الأسماك التي تعيش في ذلك المحيط المفتوح تشعر بالوحدة، فهي لذلك تتجمع وتعيش في أسراب.

وتعيش في البحار أنواع من الأسماك لا تعتمد على الرؤية البصرية على الإطلاق وجل اعتمادها على الزوائد الحسية التي تمكنها من الحس والشعور، وذلك لأنها ليست لها عيون في الأصل ومن هذا النوع أسماك الكهوت المكسيكية التي اختفت عيونها.

المطهرات والأسماك

ثبت أن بعض المطهرات كالأيروميسين تسبب إجهاضاً لأنثى السمكة، كما تسبب عقماً للذكر. وذلك إذا أسرف في استعمالها.

تبادل المصالح في دنيا الأسماك

توجد علاقات ومصالح بين أنواع السمك حيث يتم تبادل المنافع فيما بينها. هذه حقيقة أكدها علماء البحار عندما شاهدوا مثالا لهذا التعاون القائم على تبادل المنافع في عام ١٩٥٥ وكان على وجه التحديد في خليج كاليفورنيا بالولايات المتحدة الأمريكية.

لقد كان العلماء على عمق حوالي عشرين قدماً عندما شاهدوا سمكة كبيرة فجأة تهدئ من سرعتها وتستقر بجوار كتلة مرجانية ثم تقوم بفتح فمها، وبعد قليل أقبلت نحوها سمكتان صغيرتان، أما الأولى فقد دخلت فمها الواسع وأما الثانية فقد اقتربت من خياشيمها وقد رفعت غطاء الخياشيم وسمحت للسمكة الصغيرة بالدخول.

وانتابت العلماء دهشة جديدة إذ أن السمكة الكبيرة لم يبْد عليها أنها تأكل السمكة التي في فمها إذ أنها بعد مدة فتحت فمها فخرجت السمكة الصغيرة التي كانت بداخله.

وبالنسبة للسمكة الثانية التي كانت مختبئة في خياشيم السمكة الكبيرة فقد تلقت أمراً بالخروج إذ أن السمكة حركت غطاء الخياشيم ثم هزت جسمها مرات متتالية فخرجت السمكة من الخياشيم حيث فهمت أن ذلك أمرًا لها بالخروج.

وشاهد العلماء أن هذا يتكرر كثيراً فأدركوا أن هذه عملية نظافة يقوم بها هذا النوع من السمك الصغير لذلك النوع من السمك الكبير.

فالأسماك الصغيرة تدخل لتنظيف أفواه السمك الكبير لتنظف له أسنانه من الطفيليات وغيرها، وفي الوقت الذي تستفيد هذه الأسماك بدورها إذ تجد ما تأكله.

ولذلك لم يلتهم السمك الكبير السمك الصغير رغم أنه كان قادراً على ذلك إذ تدرك أنها تقدم لها خدمة ولا تستحق منها إلا الإحسان إنه تبادل المصالح في دنيا الأسماك.

ألوان الأسماك لها فوائد

تتمتع الأسماك بألوان رائعة زاهية وأشكال وأحجام متعددة ومتنوعة، وقد لفت ذلك انتباه أحد أبرز علماء السلوك الحيواني وهو البروفيسور كونراد لورنز، ودرس ظاهرة الألوان والأشكال في الأسماك وتوصل إلى العديد من الحقائق الطريفة.

إن الألوان ليست مجرد زينة خلقها الله الخالق الأعظم على مخلوقاته البحرية، ولكن كما يقول العالم إنها لغة جلدية كما أن للإنسان لغته اللسانية.

لقد جرى العرف في عالم الأسماك وكما يحدث في عالم الإنسان أن لكل

نوع من هذه الأسماك حدوداً إقليمية وسياسية معروفة، تعيش فيها ولا تتعداها، وكي يتم التحذير لغيرها فإن الخالق سبحانه قد ساعدها بألوان معينة، فليزم كل نوع من السمك حدود منطقته والتي تتميز سكانها من الأسماك بألوان محددة ولا تتجاوزها.

وإذا عبرت إحدى السمكات حدود غيرها فيعتبر هذا عدوانا على الأنواع الأخرى من الأسماك التي تبادر باكتشاف ذلك من خلال رؤية السمكة ذات اللون المخالف فتبادر وتمنعها وتتصدى لها لأنها تعتدي على الغذاء المحدد والموجود في منطقتها التي تعيش فيها مع نوعها من الأسماك ذات اللون الواحد.

ويقرر العالم لورنز أن ثمة هدف آخر تحققه الألوان في عالم الأسماك فالألوان تؤثر في أداء هدف آخر يرتبط بعملية التكاثر إذ أن ظهور لون معين في وقت معين لدي الأسماك يعني أنه قد حان وقت التكاثر.

وأن هذا التلون يعني إشارة لرغبتها في التكاثر أو رغبة الذكر في الالتقاء بالأنثى ورغبة الأنثى في الالتقاء بالذكر.

إن بعض الأسماك يكون لونه بنيا به اخضرار ولكن مع فصل الربيع أي في موسم التزاوج يتحول لون ظهر الذكر إلى زمردي أخضر ويصبح بطن السمكة لونه أحمر. وهذا يعني أنه قد حان وقت التكاثر.

فالألوان في دنيا الأسماك ليست زينة فقط وإنما لها أهدافها الرئيسة في حياة الأسماك.

العلاج بالأسماك

لاحظ الإنسان منذ القدم ظاهرة صدور تيار كهربائي من بعض الأسماك مثل السمك الرعاد ومثل الثعبان الكهربي ومثل سمك التربيدو.

وكان الرومان يعتقدون أن السمكة (الرعاد) تفرز في الماء مواد سامة عندما تشاهد فريستها، وأن هذا السم يؤثر على الإنسان عن طريق الجلد مباشر ولكن لا يسبب موته وإذا لامس شخص هذه السمكة فإنه يشعر بصدمة وترتعش يداه لا إراديا وقد اعتبر الأطباء الرومان سم الرعاد دواء ناجعاً يشفي الكثير من الأمراض، فكانوا يصيدون هذا السمك ويحتفظون به في أحواض بحرية خاصة للاستخدامات الطبية.

كما استخدم الأطباء الرومان في الزمن القديم سمك التربيدو وهو أيضا من الأسماك الكهربية استخدموه في علاج داء النقرس والروماتيزم، فكان المريض يقف عاري القدمين على إحدى هذه الأسماك لتفرغ فيه شحنتها الكهربية هذا بالنسبة للأسماك الكهربية.

وما كان يراه الأطباء بشأنها في الزمن القديم أما في العصر الحديث فقد توصل العلماء إلى استخدامات مثلى كثير من أنواع الأسماك كوسائل علاجية.

علاج الأسماك

قام الدكتور: آدم دوجلاس (البريطاني) بافتتاح أول عيادة متخصصة في علاج الأسماك، حيث يقوم بعلاج الأمراض المختلفة بما في ذلك إجراء العمليات الجراحية. وذلك بالنسبة للأسماك الثمينة والنادرة وخاصة سمك (الكوي) الياباني الذي يتميز بجمال ألوانه وبعمره الطويل الذي قد يتجاوز المائة عام.

والذي تصل قيمة السمكة الواحدة منه نحو ٣٥ ألف دولار، حيث يقوم بشرائها الأثرياء الذين يهوون اقتناء كل ما هو نادر وثمين.

ويقوم الدكتور: آدم دوجلاس باستخدام جميع الأدوات الجراحية المعروفة، ومعها المخدر من النوع الذي يستعمله أطباء الأسنان والمطهرات والمضادات الحيوية.

وتوضع السمكة بعد إجراء العملية في حوض كبير خاص بمياهه مطهرات كي تقضي السمكة فترة نقاهة تعود بعدها إلي صاحبها الذي يدفع فاتورة علاج قد تصل إلى ألفي دولار لتعود السمكة إلى حياة اللعب والمرح في منزله.



قوة تحمل الأسماك

سمكة أنقليس التي تعيش في المستنقعات الأسيوية لديها قوة تحمل كبيرة، إذ يمكنها أن تعيش في المياه المالحة أو العذبة كما يمكنها أن تعيش على البر، وذلك بدون طعام أو مياه لمدة تبلغ سبعة شهور.

الأسماك الكهربية

من الأمور العجيبة في عالم الأسماك أنه يوجد من بينها نحو ثلاثمائة صنف لديها القدرة على إنتاج موجات كهربية، تتراوح هذه القوة ضعفا وشدة بين هذه الأنواع، لكن يوجد من بين هذه الأنواع من الأسماك الكهربية ما توجد لديه شحنة قوية قادرة على أن تميت الكثير من الحيوانات الأخرى بل وتسبب للإنسان أذى كثيرا، مثل ثعبان السمك الكهربى الذي يحدث هزة كهربية تصل إلى ٣٠٠ فولت والذي اشتهر بهذه الخاصية في مناطق أمريكا الجنوبية حتى إن شعب الهنود الحمر يعرفون أماكن تواجده ويتحاشون النزول في البرك والمستنقعات التي عرفت بوجوده خوفا من الأضرار الخطيرة التي تلحقهم ولذلك فإن الإنسان يشعر برجة قد تكون عنيفة عندما يلمس إحدى هذه الأسماك.

وهذه الشحنة الكهربية تحقق لتلك الأسماك هدفين:

الهدف الأول: أن تدافع عن نفسها.

الهدف الثاني: أن تحصل عن طريقها على غذائها.

فهي تشعر من خلال زيادة الحساسية في جسمها بسبب هذه الشحنة الكهربية بغيرها من الكائنات فتهرب إذا توجست منها شرا أو تعتبرها غذاء لها إذا كانت قادرة عليها.

ومن الطريف أن سمك الرعاد لا يستعمل كهرباه في هذا الغرض لأنه يتغذى على الحيوانات الميتة ولذلك فهو إذا شعر أن سمك القرموط قد ابتلع ديدانا حية فهو يسرع إليه وينتزع منه ما أكل بتسليط تيار الكهرباء عليه يجعله يتقيأ ما ابتلع،

فيسارع هو ويبتلع ما تقيأ.

ومن أشهر الأسماك الرعاد الكهربية سمك التربيد وسمك وهو من الأسماك النيلية ونوع من ثعبان السمك يعيش في مناطق مختلفة من أوربا وأفريقيا وأمريكا لكنه يكثر في البرازيل وهذه من الأسماك التي تحدث تيارا قويا، ومن الأسماك الكهربية التي تحدث تيارا ضعيفا القانومة والوية.

وهذه الأسماك قادرة على إحداث الشحنة الكهربية بفضل ما تمتلكه من أعضاء كهربية في أجسامها تحت الجلد.

والأعضاء الكهربية كبيرة إذ تصل في ثعبان السمك الكهربي ٤/٥ طوله.

ويتراوح وزنها بي ١/٤ و ١/٣ وزن جسمه، وتتكون أساسا من العضلات النهايات العصبية المسماة بالصفائح الطرفية.

ويتكون كل عضو كهربي من أعداد هائلة من الصفائح المرصوصة في شكل أعمدة، وتتصل الصفائح التي تكون كل عمود مع بعضها على التوالي أما الأعمدة فتتصل على التوازي.

وتتسبب النبضات التي تكون مصحوبة بشحنة كهربية في انقباض العضلات الهيكلية التي تعطي الشرارة الأولى للعضو الكهربي وعندما تصل النبضة على النهايات العصبية الموجودة في الأنسجة العضلية تفرز مواد خاصة، هي مواد وسطية موصلة، يترتب على إفرازها انقباض الخلايا العصبية، وتكون في حالة انقباضها مصحوبة بظهور شحنات كهربية ويستخدم عضو الكهرباء الصفائح الطرفية وخلايا عضلية متحورة، فقدت قدرتها على الانقباض ولكن بقيت بها القدرة على تجديد النبضات الكهربية.

ويوجد بسائر الأسماك الكهربية جزء خاص في المخ بالنخاع المستطيل هو الفص الكهربي والنوى البيضاوية، هي مركز القيادة، حيث تتخذ قرار استخدام الصدمة الكهربية عند الحاجة ووفق الظروف، فيعطي مركز القادة (النوى

البيضاوية) إلى الفص الكهربى الذي يقوم بتنسيق الشحنات كي تصل الشحنة إلى أقصى قوة لها ، ولذلك فهو يقوم بتفريغ الصفائح كلها في وقت واحد.

ويستلزم ذلك أن تحصل جميع الصفائح على الأمر المناسب (النبضة العصبية) في وقت واحد رغم إنها تنتشر ببطء نسبيا إذ هي تجري في النخاع الشوكي للأسماك بسرعة ٣٠ مترا في الثانية ، ولذلك فإن الصفائح الموجودة بالقرب من الرأس تتلقى الأوامر قبل الصفائح التي في الذيل أي على بعد نحو متر ونصف لذلك يقوم الفص الكهربي بعملية التنسيق.

ويتم ذلك بأن يرسل الأمر إلى أجزاء الجسم الموجودة في نهاية الجسم (الذيل) مبكرا عن الجزء الرأسي وبذلك يتم تنظيم سرعة انتشار النبضات العصبية تؤدي الشحنات الكهربية في الأسماك فوائد عديدة ذلك أنها تستعين بها للحصول على غذائها إذ تصعق الفرائس ثم تقوم بافتراسها.

وثمة وظيفة أخرى عند بعض الأسماك إذ أن بعض الأسماك تعتبره وسيلة دفاعية إذ لوحظ أن كثيرا من الأسماك الكهربية تعيش في مياه موحلة وعكرة، ويستحيل أن ترى عدوها خاصة في ظلام الليل ، لذلك كان لزيادة حساسية جسم السمكة للكهرباء أثره في توقي العدو إذ يمكن لها الشعور به وهو يقترب منها ، إذ أن اقترابه يؤدي إلى اختلال تجانس المجال الكهربي لا سيما في المياه العذبة ، لأن درجة توصيل أجسام الأسماك للكهرباء أكبر من الماء العذب المحيط بها لذلك فإن خطوط القوى تنحرف في اتجاه السمكة المقتربة ، لذلك فإن الأجهزة الحساسة للكهرباء الموجودة في الأسماك الكهربية تلتقط هذا التغيير وتولي الأدبار لتنجو من الخطر القادم.

فكأن خاصية الكهرباء في الأسماك رادارا تستطيع من خلاله أن تستكشف طريقها وتبين الأخطار ، ولذلك فهي لا تفيدها فقط في النجاة من افتراس الأعداء وإنما تستعين بها في تجنب الاصطدام بالحواجز واختراقها (كالخفاش) لاسيما أن

معظم الأشياء التي يمكن أن تصطدم بها الأسماك في الماء رديئة التوصيل للكهرباء.

إن الحساسية الشديدة للكهرباء ظاهرة في العديد من الأسماك، فمثلا سمكة (الجيمنارخ) تستطيع رصد التغير في قوة التيار الكهربي والذي يساوي:

٠٠٣ ر ٠٠٠ ر ٠٠٠ ر ٠٠٠ ر٠٠٠ ر٠ أمبير.

لذلك فهذه السمكة وأمثالها تستطيع التمييز بين ما تستطيع هي أن تفترسه، وما يستطيع أن يفترسها، فتقبل على الكائنات والأسماك الأقل وتهرب من أعدائها الأكبر منها التي تبحث عنها لافتراسها، بل أحيانا تتعرف على الطعم الذي يضعه الصيادون في الصنارات فتتجنبه وتنجو ومثال ذلك (سمك الرعاد) الذي يبحث عن (سمك موسى) الذي يختبئ على الشواطئ الرملية فهو يهتدي إليها بالشحنات الكهربية الإيقاعية التي تتكون في عضلاتها أثناء حركة تنفسها فيهتدي إليها ويتعرف عليها ويفترسها.

بينما تتمكن سمكة (الجيمنارخ) من رصد الأعداء بسهولة ويسر فتنجو بنفسها قبل أن يوقعوا بها.

والملاحظ بالنسبة للأسماك الكهربية أن كل جهد من أجل إحداث هذه الشحنات الكهربية يصحبة إرهاق للسمكة، ويصحبه دخول الأعين في فجواتها بدلا من بقائها جاحظة قليلا كما هو الحال في الظروف العادية ولا بد للسمكة أن تستريح مدة طويلة وأن تتغذى جيدا حتى تملأ بطاريتها من جديد كما لوحظ أن الهزة التي تحدثها سمكة (التربيدو) الكهربية تعادل الرعشة التي يحدثها عمود كهربي من مائة إلى مائة وخمسين زوج من الصفائح، وأحدثت في ثمانية أشخاص ٥٠ هزة في دقيقة ونصف.

الأسماك المضيئة

من الظواهر الغريبة في عالم الأسماك أنه يوجد نوع منها يمتاز بمقدرته على توليد الضوء، وهو نوع من الإنارة يطلق عليه الضوء البارد وذلك لأنه لا يصحبه توليد حرارة يوجد هذا السمك في أعماق البحر حيث تسود الظلمة الحالكة لأن أشعة الشمس لا تصل إلى هذه الأماكن البعيدة، ولذلك يطلق على هذا السمك سمك الأعماق.



الشكل:

هذا السمك له صفات عامة في شكله فالجسم منبسط (مفرطح) وزعانف الصدر كبيرة عظيمة الاتساع تمتد إلى منطقة الرأس وتتصل بها من كلا الجانبين لتكون معا دائرة. وتقع العينان على جانبي فمه الرأس، وفتحتا الأنف والفم تحتلان حيزا أسفل عين السمكة. ويتميز هذا النوع عن غيره من الأسماك بعدم وجود زعانف ظهرية وتكون الزعانف الذيلية دقيقة، وفي أكثر الأحوال تكون مزودة بشوكة.

التنفس:

وهذه الأسماك لا تستنشق الهواء عن طريق الفم وذلك لأنها تعيش غالبا في أعماق البحار حيث يكون الماء موحلا لكثرة وجود الطين والنفايات والأتربة، لذلك فهي تأخذ الماء من خلال الشقوق المنتشرة على السطح البطني، والتي تؤدي إلى الغرفة الخيشومية ومن الغرفة الخيشومية يتم تبادل الغازات، فتأخذ السمكة

الأكسجين من الماء، حيث يتم تأكسد المواد الغذائية، ويخرج ثاني أكسيد الكربون، وبذلك تطلق وتولد الطاقة التي تستخدمها السمكة في القيام لوظائفها الحيوية.

القدرة على الإضاءة:

تعتبر قدرة الأسماك على توليد الضوء إحدى عجائب الخلق، وهذا الضوء قد يكون باهتا متقطعاً يضيء من وقت لآخر، وقد يكون باهراً مستمرًا.

وهذه الظاهرة ليست قاصرة على الأسماك أو الكائنات البحرية وإنما تشاركها هذه القدرة أحياء أخرى في البر والبحر وأغلب الأضواء على سطح البحر تنبعث من البكتريا، ولذلك يقول بعض العلماء عنها: إنها أصغر مصابيح الوجود.

وبالنسبة للأسماك التي تعيش في الظلام حيث لا يصل ضوء الشمس إلى العمق ولا تنفذ أشعتها إلى أكثر من مائتي متر من السطح فإنها تسبح مستعينة بمصابيحها أي بقدرتها على الإضاءة حيث نوجد أماكن عديدة في الجسم تشع بالأضواء الخافتة، وقد تكون هذه الإضاءة مستمرة، وأحيانا تطفئ السمكة ضوءها لفترة ثم تنير لفترة أخرى وتتكرر الإنارة والإطفاء بدقة ونظام وتوقيت محدد ١٠ ذ تنير مصابيحها لمدة ١٠ ثوان ثم تطفئها ٥ ثوان، وتنير وتطفئ وكأنها تتبادل الإشارات مع غيرها من الأسماك.

وبعض الأسماك قد تطول مدة الإنارة لديها فيضيء لمدة نصف ساعة ثم تطفئ وتضيء مرة أخرى لنفس المدة.

نوع الإضاءة:

والمصابيح التي تمتلكها الأسماك نوعان:

أ- فبعض الأسماك لها حاملات ضوء تمدها بمزيد من الدم والأكسجين والأعصاب الحسية ومعنى هذا أن هذه المصابيح تحت إرادة السمكة وسيطرتها، إن شاءت أنارتها وإن شاءت أطفأتها، ولكل نوع من أنواع الأسماك عدد محدد من المصابيح ولكل مصباح ضوؤه الخاص، فقد يكون أزرق أو أخضر أو أبيض،

ولكل مصباح موضعه وقوته التي لا تتغير، أي تصبح سمة تميز نوع السمك.

ب- وبعض الأسماك ليس لها حاملات ضوء ذاتية وإنما تتخير أنواعاً خاصة من البكتريا المضيئة وتقوم بزراعتها في أماكن خاصة من جسمها لا سيما قرب العينين، وتمد هذه البكتريا بما تحتاجه من غذاء وحماية وبالتالي تقوم البكتريا بمهمة الإنارة للسمكة في أعماق الظلام.

والضوء هنا مستمر لكن السمك الذي يستعين بالضوء البكتيري يستطيع أن يتصرف إذ لدية قطعة من غشاء داكن يشبه الجفن الذي يغطي العين فإذا أرادت السمكة أن ترسل الضوء ترفع الجفن وإذا أرادت أن تحجبه أسبلته.

التحكم في الإضاءة:

تمتلك الأسماك المضيئة مرشحات خاصة تستطيع بواسطتها أن تغير لون الأصوات إن شاءت وذلك إذا دعت الضرورة.

كما أن كل مصباح حوله طبقة خاصة من نسيج حي يعكس الضوء، وأيضاً توجد عدسة تستقبل الضوء المنعكس فتجمعه، وتدفع به ليكون أكثر إضاءة وقوة في الاتجاه الذي تريده السمكة.

وللسمكة أيضاً عضلات خاصة تستطيع بها أن تحرك الضوء فتجعله يتجه يميناً أو يساراً إلى أعلى أو إلى أسفل، كما يستطيع السمك المضيء أن يزيد من الضوء أو يقلله، ليحدث إشارات محددة تعتبر لغة تفهمها الأسماك.

كيف تحدث الإضاءة في الأسماك:

يرجع انبعاث الضوء من الأسماك وغيرها من الكائنات الحية إلى عمليات كيميائية داخل أجسامها، تماما مثل العمليات التي تحدث داخل جسم الإنسان من أجل هضم الطعام.

حيث يتم فرز خمائر وإنزيمات تقوم بهذه العملية وتحول الأطعمة التي تناولها الإنسان إلى صورة أخرى وكذلك الحال بالنسبة لانبعاث الضوء من

الكائنات الحية ومن بينها الأسماك.

إذ تقوم بفرز خمائر ومواد كيماوية تؤدي إلى انبعاث الضوء إذ أنه ناتج عن عمليات أكسدة بطيئة تختلف عن تلك الأكسدة السريعة التي تتم في النيران وتقترن بارتفاع في درجة الحرارة والمعروف أن إشعال النيران يترتب عليه تصاعد غاز ثاني أكسيد الكربون، بينما الضوء الصادر عن الأسماك المضيئة ينتج عنه ماء.

ويتحقق قدرة الكائن الحي على إرسال الضوء من خلال استخلاص الأكسجين ، ولبعض الأسماك القدرة على استخلاصه من بعض المركبات الغنية به في أجسامها بطرق كيميائية حيوية ومع توافر الأكسجين تتحقق الإضاءة أيضاً بوجود مادة الليوسيفيرين أنزيم اليوسيفبريز.

مقارنة:

إن كفاءة الإنارة المنبعثة من الأسماك تبلغ ١٠٠ ٪ إذا قارناها بكفاءة الإنارة المنبعثة من الوسائل الإنسانية الصناعية للإضاءة كالبترول أو الكهرباء إذ أن الذي يحدث بالنسبة للأسماك أن الطاقة الكيميائية تتحول جميعها إلى طاقة ضوئية دون أن يضيع منها شيء.

أما مصابيح الإنسان وآلاته التي يستخدمها في الإضاءة لا تستطيع ذلك لأنه يشع منها مع الإضاءة حرارة، والحرارة في هذه الحالة طاقة مفقودة، بينما نجد أن الإضاءة في الأسماك وغيرها من الكائنات تقدم لنا إضاءة باردة لذلك فإن كفاءته تصل إلى ١٠٠ ٪.

وثمة أمر جوهري آخر هو أن الإنارة أو الإضاءة في الصناعة يترتب عليها نفايات بينما الإضاءة في الكائن الحي تخلو من أية نفايات تؤذي البيئة.

فوائد الإضاءة للأسماك:

الإنارة بالنسبة للأسماك تحقق لها مجموعة من المنافع التي تيسر لها الحياة.

فبعض الأسماك يستخدمها في الاهتداء إلى نوعه وجنسه.

ومجموعة أخرى من الأسماك تغير الإضاءة بالنسبة لها مصيدة تجذب بها الأسماك الأخرى كي تكون لها غذاء.

وبعض الأسماك تستعين بها كي تهتدي إلى طعامها في ظلمات البحار وبعض الأسماك يكون قادراً بهذه الإضاءة على أن يعشي أبصار الكائنات التي تهاجمها. ثم تكون قادرة بعد ذلك على النجاة بأن تولي الأدبار.

وبعض الأسماك تستعين بالإضاءة لتحذير غيرها من نفس نوعها حين تشعر بقرب الخطر.

والبعض الآخر يعتبر الإضاءة وسيلة من وسائل التقارب بين الذكور والإناث لتحقيق التزاوج ثم التكاثر.

الأسماك في مصر القديمة

ارتبطت مصر بالبحار حيث تطل شواطئها ولمسافات طويلة على بحرين كبيرين هما البحر الأبيض المتوسط في شمالها، والبحر الأحمر في شرقها كما ارتبطت بالأنهار حيث يجري نهر النيل العظيم في أرضها من الجنوب إلى الشمال حاملا لها الخصب والنماء ليكون موضع إجلال المصريين وتقديسهم، وارتباط مصر بالبحر والنهر كان دافعاً للمصريين منذ القدم على ارتياد مياههما والإفادة من الثروة المتاحة في هذه الأزمان السحيقة، والتي تتمثل في الثروات السمكية، لذلك عرفوا السمك، وعرفوا صيده، واعتمد سكان مصر على الأسماك في غذائهم اعتماداً لا يقل عن اعتمادهم على الزراعة وصيد الحيوانات البرية وتربية المستأنس منها.

وقد كانوا مولعين بصيد السمك، واستخدموا وسائل عديدة في صيده مثل الحراب والصنارات والشباك، كما استخدموا السلال لصيده بالجملة، ولا تزال بعض هذه الأساليب والأدوات لصيد السمك مستخدمة في مصر بل وفي غيرها من البلدان حتى اليوم مثل الشباك والصنارات.

ولقد تركت الأسماك في حياة المصريين ووجدانهم الأثر الكبير، لقد

عرفوا فضلها وقيمتها، ولذلك فقد عبدوا بعض الأسماك، وأشارت إليها أقاصيصهم الدينية، فقد عبدوا سمك البلطي والبياض والقرموط وغيرها، وكانت عباداتهم لها تحرم أكلها في أيام بعينها.

ولذلك فقد عنوا بتحنيط بعض أنواع من الأسماك خاصة الأسماك المعبودة وصنعوا لها التماثيل، ووضعوا نماذج منها في قبورهم، وقد بلغت صناعة التماثيل للأسماك مبلغاً كبيراً من الدقة والإتقان ولذلك فإن من يشاهدها يستطيع أن يتعرف على أنواعها.

كما نقشوا نماذج للأسماك على جدران معابدهم وكانت أغلب النقوش والتماثيل للأسماك التي تعيش في المياه العذبة مثل البلطي والرعاد وسمك البرشا النيلي ذي الحجم الكبير، ويرجع تاريخ أقدم تمثال لسمك البلطي إلى نحو خمسة آلاف سنة قبل الميلاد. وهو تمثال خزفي عثر عليه في مقابر (هراكوبوليس) ووجد تمثال آخر مصنوع من العاج في قير (محداه) وذلك خلاف نقوش عديدة للبلطي أيضاً بالألوان الزاهية على جدران العديد من المعابد والمقابر، مثل أهرام الجيزة ومقبرة (تاه هوتب) وغيرها.

وكما عرف المصريون الأسماك النهرية التي كانوا يحصلون عليها من نهر النيل العظيم عرفوا أيضا الأسماك البحرية لا سيما أسماك البحر الأحمر حيث كانت لهم رحلات شهيرة إلى بلاد بونت والسواحل الأفريقية، ومن أشهر أسماك البحر التي عرفوها الراية، وسمك السيف وخفاش السمك وسمك الصنارة.

وسجلوا على قبورهم (قبر نخت) نقوشاً تفصيلية تمثل طرق الصيد المختلفة للأسماك كما يوجد بالمتحف المصري بالقاهرة نماذج للصنارات والشباك الطويلة التي كانوا يستعملونها في صيد الأسماك.

وقد عرف الفراعنة طرق تجفيف الأسماك وتمليحها، ويرجح بعض الباحثين أن صناعة الفسيخ المعاصرة متوارثة عن قدماء المصريين، كما يرجحون

أن عادة أكل الفسيخ في شم النسيم أيضاً من بقايا عاداتهم.

وإذا كان أهل مصر القدماء قد اهتموا بالأسماك كمصدر من مصادر الغذاء الذي يحبونه لحلاوة طعمه وطيب مذاقه وقيمته الغذائية العالية فإنهم قد اهتموا بها أيضاً كوسيلة متعة، وذلك حين يمارسون رياضة صيد السمك، إذ كانت هذه الهواية محببة إليهم ويقضون من خلالها وقتاً سعيداً.

وهذا ما يؤكده التراث الفني الذي خلفه المصريون القدماء لقد كان للأسماك مع المصريين في العصر الفرعوني تاريخ حافل وأهمية كبرى بلغت حد العبادة والتقديس.

أين يضع السمك بيضه

تضع الأسماك بيضها في غالبية الأحوال في الأماكن غير العميقة وذلك من أجل أن تتمكن الصغار بعد أن يفقس البيض من أن تطفو على السطح.

إن السمك كي يطفو على السطح يستعين بمثانة العوم التي تمتلئ بالهواء كي تصبح قادرة على تقليل وزنها النوعي وبالتالي تتمكن من الطفو على سطح الماء.

ولذلك فإن أغلبية أفراخ السمك يجب أن تعمل ولو شهيقا واحدا عند فقسها من البيض من أجل أن تمتلئ مثانة العوم بالهواء، والأسماك الصغيرة التي تفشل في ملء مثانتها بالهواء تفقد القدرة على تقليل وزنها النوعي ويكون مصيرها الهلاك حيث لا تقدر على الطفو.

لذلك لا نعجب إذا عرفنا أن الأسماك تختار الأماكن غير العميقة لتضع فيها البيض.

إن الأسماك تحتفظ بقدرتها على ابتلاع كميات جديدة من الهواء حتى أرذل العمر، وذلك عندما تعتزم الطفو إلى السطح فإذا ما أرادت النزول إلى الأعماق فإنها تطرد الزائد من الهواء.

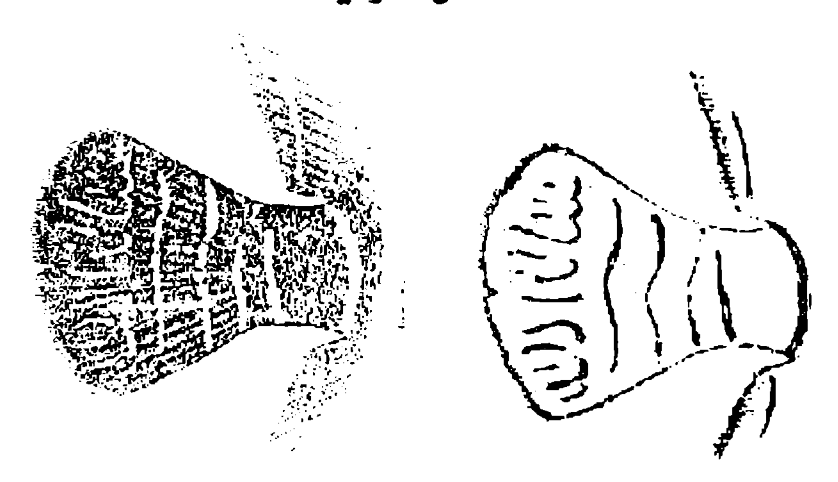
سمك يتنبأ بالزلازل

تعتبر اليابان من أكثر المناطق في العالم التي تتعرض للزلازل، ويحاول علماؤها وشعبها أن يتعرفوا على الزلازل قبل وقوعها.

وقد تبين لهم أن هناك نوعاً من السمك يعرف أن الزلازل قادمة قبل أن تقع ؛ لذلك تستعين اليابان بهذا السمك الذي يتنبأ بوقوع الزلازل، فيوضع في أحواض زجاجية داخل المنازل، وعن طريق سلوك الأسماك في ماء الحوض يتوقع الناس أن تحدث زلازل، فيتخذون كافة الإجراءات التي تعمل على وقايتهم ونجاتهم.

ولم يحدث أي خطأ في سلوك السمك في ملايين الأحواض التي تنتشر في منازل اليابانيين رغم أن السمك يعيش بعيداً عن مياه الأنهار والترع والآبار، كما أنه بعيد عن صخور البحار.

سمكة تعلن التوحيد



كتب الدكتور/ عبد الرزاق نوفل في كتابه (صنع الله)[١] تحت هذا العنوان يقول:

في كتاب (تاريخ السمك) الذي وضعه العالم (ج). نورمان مدير قسم الحيوان في المتحف البريطاني والمسئول عن المجموعات السمكية في متاحف التاريخ الطبيعي يذكر في صفحة ٢١٤ من الطبعة الرابعة للكتاب والصادرة عن دار أرنست بلندن عام ١٩٥١ نبأ العثور على سمكة التوحيد فعلى صفحة ذيلها توجد خطوط بيضاء ظاهرة، تكون ألفاظاً عربية واضحة هي (لا إله إلا الله) وعلى الوجه الأخر للذيل تكون الخطوط البيضاء (شأن الله) وقدم المؤلف رسماً للذيل بما يبدو عليه في صفحة كتابه.

وقد قام الدكتور/ عبد الرزاق نوفل بنقل الصورة المنشورة في الكتابة المذكور (تاريخ السمك) واستبعد الخطوط السوداء.

وقدم الصورة على النحو الذي يوضح عبارة **(شأن الله)** وقد علق الدكتور/ عبد الرزاق التعليق الموجود أسفل الصورة ثم قام بذكر الترجمة الحرفية للصفحة

---

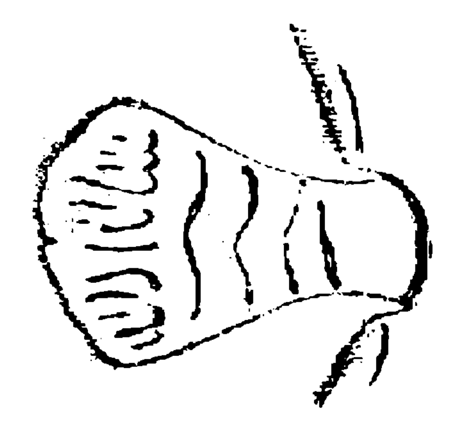
(١) سلسلة كتاب اليوم تصدر عن دار الأخبار.

المذكورة كما وردت في كتاب نورمان وذلك على النحو التالي:

ويجدر الإشارة إلى سمكة شيتودونت والتي تعرف باسم سمكة الفراشة واسمها العلمي (هولاكنش سيميكر كيولاتس) وفيها يتخلل اللون الأسود للرأس والجسم سلسلة من الخطوط البيضاء المنحنية الضيقة والزعنفة الذيلية تكون مزينة بعلامات من نفس النوع، وفي النموذج الذي يظهر في سوق السمك في زنزبار فإن هذه الخطوط على تجويف الزعنفة تشبه بدرجة ملحوظة الخط العربي حيث تقرأ على جانب الذيل (لا إله إلا الله) وعلى الجانب الآخر (شأن الله).

وهذا يسبب إثارة ملموسة ويصل سعر هذه السمكة إلى خمسة آلاف روبية وهي التي كانت تباع أصلاً ببنس واحد.

وإذا نقلنا صورة الذيل المنشورة في الكتاب بالخطوط البيضاء واستبعدنا باقي الخطوط السوداء.. فإن وجه الذيل يكون بالشكل الآتي:



ويلاحظ وجود علامة مد بعد الألف في شأن حتى يتأكد صوت الألف أو يكون البديل عن الهمزة فيكون نطق اللفظ هو شأن.. وكذلك علامة مد بين اللام الثانية والهاء في لفظ الجلالة... لتنطق نطقاً عربياً سليماً ومضبوطاً.

سمك يقوي المناعة

يعتبر سمك القرش أقوى الأحياء المائية على الإطلاق وقد تبين أن هناك أنواعاً منها تعيش في أعماق البحار السحيقة التي تبعد نحو ٣ آلاف قدم تحت سطح البحر حيث ينعدم الأكسجين وأشعة الشمس في الوقت الذي يكون ضغط الماء هائلا، وقد توصل العلماء إلى التعرف على سر قدرة هذه الأسماك في تلك الأمكنة، حيث تبين أن سبب ذلك راجع إلى أكبادها فهي تتراوح بين ٢٥، ٣٠٪ من حجم السمكة، وبها الزيت النقي الصافي الذي يجعل الكبد قادراً على تزويد السمكة بأكبر قدر من الأكسجين مما يجعلها قادرة على البقاء في تلك الظروف الصعبة.

وقد توصل العلماء إلى التعرف على سر المادة التي تطلق الأكسجين من زيت كبد القرش، وتبين أنها هيدروكربونات غير مشبعة، ولإشباعها فإنها تلتحم مع الماء الذي في الجسم فتمتص ذرات الأيدروجين من الماء فينطلق الأكسجين إلى كل خلية في الجسم.

وقد قام العلماء باستخلاص هذه المادة وصنع كبسولا يتعاطاها الإنسان فتقوم بنفس الدور الذي تقوم به في جسم سمك القرش وبذلك يتمكن الأكسجين من الوصول إلى أبسط مستويات الحياة في جسم الإنسان وهي الخلية حيث يتواجد في جسم الإنسان نحو ٦ بلايين خلية، وبذلك يرتفع أداء وظائف أجهزة الجسم في الوقت الذي تزداد فيه مقاومة الجسم لجميع الأمراض والميكروبات توصل إلى هذه الحقيقة الدكتور كالور الحاصل على جائزة نوبل في الطب وقامت بإعداد كبسولات القوة والحياة شركة أسترالية.

سمك جبار

حجم الواحدة من سمك أبو جلمبو أو الكابوريا العادي ما بين ٢ سم إلى متر تقريباً لكن يوجد نوع في اليابان يصل طول الواحدة عندما تفرد زراعيها نحو ٥ أمتار ويوجد نوع من الكابوريا (أو أبو جلمبو) اسمه (مورودي كوبا) يزن نحو ٦ كيلو جرام له فم قوي يمكنه أن يسحق يد رجل قوي ونحمد الله أنه نوع نادر.

سمكة تنتفخ

سمكة فيوحو تكثر في المياه اليابانية ويطلق عليها أسماء متعددة منها (السمكة النفاخة) وذلك بسبب قدرتها على نفخ جسمها فتتحول إلى ما يشبه الكرة حيث يتضاعف حجمها ثلاث مرات أو أكثر، ذلك أنها حين يواجهها العدو تضاعف حجمها من أجل أن تخيفه ويتم ذلك من خلال نفخ وعاء مطاطي بداخلها محيط ببطنها، وذلك تماماً كما ينفخ إطار السيارة، وحين يراها عدوّها بهذه الصورة يصيبه الذهول والخوف فيسرع متراجعاً، وحينئذ تعود السمكة إلى حالها العادي بطرد الهواء الذي نفخها النفخة الكاذبة المصطنعة.

السمكة الفيل

تعيش سمكة (بيلوجا) في بحر قزوين (من البحار المغلقة في قارة أسيا) وهي من السمك النادر ويبحث عنها الصيادون بشغف كبير وذلك لأنها من السمك المنتج للكافيار وهو طعام يحتل القمة في قوائم أفخر مطاعم العالم. لاسيما أنهم يحصلون عن السمكة الواحدة على نحو ١٥ ٪ من وزنها ليكون كافيار.

الطريف أن هذه السمكة ضخمة جداً إذ أنها تزن نحو ١٠٠ كيلو جرام أما طولها فيصل إلى ٤ أمتار لذلك فقد أسموها بيلوجا أي السمكة الفيل. وهذه السمكة من الأسماك المعمرة إذ قد يمتد بها العمر إلى نحو مائة عام.

السمكة القزم

وإذا كان من السمك نوع سموه السمكة الفيل لضخامته، فإنه يوجد نوع سموه السمكة القزم وذلك لضآلة حجمه بالنسبة للنوع الأول إذ أن طوله أقل من متر، ويتراوح عمرها بين ١٥ و ٢٥ عاماً أما وزنها فهو نحو ٢٥ كيلو جرام وسبب التسمية أنهم قارنوا بين السمكتين لأنهما من أشهر الأسماك المنتجة للكافيار.

وهذه السمكة تشتهر بلقب الطويلة الأنف وذلك لطول أنفها. أما اسمها الذي تحمله فهو (يوزو نبرون) أحيانا و(سيفروجا) أحيانا أخرى.

سمك حريص على النوع

يوجد نوع من السمك اسمه السمكة المحراث، وهي تتميز بالهدوء وقلة الحركة لذلك فهي هدف سهل للصيادين.

والشيء الطريف الذي لاحظه الصيادون أن إناث هذا النوع من السمك إذا وقعت في فخاخ الصيادين فإنها إذا كان منها إناث حوامل تبادر بالتخلص من الأجنة التي في بطونها بإلقائها في المياه قبل أن تخرج في الشباك وعند شعورها بالخطر الذي تقبل عليه وذلك من أجل المحافظة على النوع.

سمك الرحال

سمك التونة:

سمك التونة له نظام حياة لا يتغير، تتوارثه أجياله جيلاً بعد جيل، فهو في الصيف يعيش على الشواطئ وهو في الشتاء يغوص نحو الأعماق يتجه إليها ويمكث بها طوال هذا الفصل، وهو في الربيع يعود إلى الظهور على الشواطئ في المياه الضحلة ليبدأ وضع البيض ويمارس حياته من جديد.

ومن الطريف أن تعرف العلاقة بين المسلمين القدامى وسمك التونة، ذلك

أنهم أثناء فترة استيلائهم على جزيرة صقلية وإقامتهم بها خلال القرن الحادي عشر قد اخترعوا وسيلة صيد سمك التونة من خلال مصايد اخترعوها خصيصا لصيد هذا النوع من السمك كانوا يضعونها على طول سواحلها هذه المصايد هي أقفاص وشباك ما زالت تتبع في صيد التونة في مصايدها العديدة على شواطئ البحر الأبيض المتوسط حيث انتقلت هذه الطريقة إلى باقي شعوبه.

وهو من أكثر الأسماك ترحالا، فهو يرحل من مياه البحر الأبيض المتوسط عبر جبل طارق، يتجه بعضه نحو بحر الشمال صيفاً ويصل إلى النويج، وقد يرحل البعض إلى الولايات المتحدة الأمريكية قرب لوس أنجلوس ويستغرق ذلك نحو أحد عشر شهراً وربما يصل طول الرحلة التي يقطعها نحو ٧٥٠٠ كيلو متراً.

سمك له ثلاثة قلوب

يتميز سمك حبار السبيط أنه من بين أنواع السمك له ثلاثة قلوب منفصلة، قلبان أسفل الخياشيم يدفعان الدم بعد أن تقوم الخياشيم بتنقيته وبه الأكسجين إلى القلب الثالث.فيقوم هذا بتوزيعه على أنسجة الجسم.

أما بالنسبة لدمه فلونه أزرق وهذا خلاف دم الإنسان الذي يكون لونه أحمر بسبب الحديد الذي يحتويه الهيموجلوبين بينما يتكون دم السبيط من مادة هيموسيانين وهي زرقاء اللون لاحتوائها على النحاس وليس الحديد.

وسمك له أربعة عيون

توجد في المناطق الحارة من أمريكا الوسطى وأمريكا الجنوبية نوع من السمك يتميز بأن عيونها مقسمة إلى نصفين فكل عين لها نصف علوي يرى الأشياء التي فوق الماء ونصف سفلي قادر على رؤية الأشياء تحت الماء ولذلك هي تستعين بالنصف الأعلى لمراقبة الطيور آكله السمك وتستعمل النصف الأسفل التوقي الخطر الذي قد يكون كامنا في الماء.

الأسماك وشرب الماء

ليس من الضروري أن يشرب السمك الماء وذلك لأن أجسام السمك لديها القدرة على امتصاص الماء الذي يدخل مندفعاً إلى داخل جسمها. ولذلك فهي لديها جهاز إخراج سريع للزائد من الماء، وإلا فإن أجسامها تنتفخ بسرعة وتموت. ولذلك فليس من المحتم أن يشرب السمك الماء، وإنما من المحتم أن تتخلص من الماء الذي ينفذ داخلها من جميع الاتجاهات.

ورغم عدم حاجة السمك لشرب الماء بسبب دخوله إلى داخل الجسم حيث تتوافر له الظروف التي تسمح بدخوله. ومنها غطاء الجلد وبطانة تجويف الفم، وغطاء الخياشيم والأجزاء الأخرى من الجسم وكذلك غشاء بعض خلايا جميع أعضاء وأنسجة السمك رغم ذلك فإن السمك سواء رغب أم يرغب مدخل كمية معلومة من الماء تدخل معدته.

الأسماك تغرق

يقال إن السمك هو الكائن الحي الوحيد الذي لم يكن مع نبي الله نوح عليه السلام في سفينته حين أغرق الطوفان الدنيا، ونجا نوح عليه السلاح ومن معه من المؤمنين ونجا أيضا ما أخذه معه من كائنات من كل زوجين اثنين.

لكن هل تفرق الأسماك؟

نعم. إنها تغرق إذا تعذر الأكسجين لذلك فإن الأسماك تتحرك تاركة المنطقة التي ينفد منها الأكسجين.

اكتئاب الأسماك

ليس الإنسان وحده هو الذي يشعر بالاكتئاب ويكابد الأحزان لكن غيره من الكائنات له أحاسيسه ومشاعره والتي من بينها مشاعر الأحزان.

ومن أهم ما يسبب الاكتئاب والأحزان الشعور بالعزلة والإحساس بالوحدة.

وفي عالم الأسماك اشتهر السردين بإصابته بالاكتئاب و معاناة الأحزان فإذا ما وضعت سمكة سردينة واحدة في حوض فإنها تموت بعد بضعة أيام بسبب الاكتئاب والحزن، وليس شوقا للبحر الأزرق الجميل ولكن هو الحنين إلى صديقاتها من السردينات.

سمك خطّاف

سمك الرعاد من الأسماك الكهربية أي من الأسماك التي لديها مقدرة خاصة على إنتاج موجات كهربية.

وإنتاج هذه الموجات الكهربية قد يكون لغرض الدفاع عن النفس أو قد يكون وسيلة للحصول على الغذاء.

ومن الطريف بالنسبة للسمك الرعاد أنه عندما يحس أن سمك القرموط قد ابتلع ديدانا حية فإن يسرع فيسلط عليه تيارًا كهربياً قوياً يجعله يتقيأ ما ابتلعه فيقدم هو لابتلاعها بعد أن تكون قد ماتت، وذلك لأنه يتغذى عادة على الحيوانات الميتة.

نوم السمك

لا تنام الأسماك بنفس الطريقة التي تنام بها الثدييات، ولكنها تحت الظلام تصبح في حالة خمول، وتبطؤ العمليات الحيوية في أجسامها.

فإذا ما انتهي الليل وحل الفجر تنتهي حالة الخمول التي سيطرت على الأسماك خلال ظلام الليل إذ إنها تستعيد نشاطها وانتباهها التام وتبدأ عملياتها الحيوية في النشاط وتبدأ عملية التغذية التي توقفت والأسماك تحتاج إلى نحو عشرين دقيقة كي تنتقل من فترة الخمول إلى فترة النشاط حيث تستعيد انتباهها التام ونشاطها الكامل.

تكاثر الأسماك

أوقات التكاثر:

تختلف أوقات تكاثر أو تناسل الأسماك تبعاً لنوع السمك، فبعض الأسماك مثل سمك الرنجة يتم تناسلها في أي وقت من العام، وأغلب الأسماك يتم تناسلها في النصف الأول من العام وبعض الأنواع مثل سمك موسى يتم تناسله في منتصف الصيف، أما سمك البكلاه فيكون تناسله في الفترة ما بين شهري فبراير ومايو.

المغازلة:

تقوم الذكور بعرض ألوانها الزاهية أمام الإناث ومحاولة جذب انتباهها، وأحيانا تقوم بعض الأنواع بنشر الزعانف الملونة، وكثيراً ما تقوم الذكور بالقفز أمام الإناث قفزات عالية تعبر عن الحيوية والنشاط وذلك جميعه من أجل لفت الأنظار.

بناء الأعشاش:

الملاحظ في عالم الأسماك أن الذكور يقع عليها العبء الأكبر في بناء البيت والعناية بالبيض ورعاية الصغار وأسلوب بناء البيت أو العش ليس واحد في جميع الأنواع، وإنما هي أساليب متعددة.

فمثلاً سمك (الوية) يبني عشاً عائما من الحشائش، يبلغ طوله نحو سنتيمتراً وعرضه نحو الثلاثين سنتيمتراً، وتضع الأنثى في العش نحو ألف بيضة، وتبقي اليرقات داخل العش بعد أن نفقس وتكبر فتقفز سابحة على الماء وسمك Gyclpter يضع البيض في بقعة ضحلة على الشاطئ، ويظل الذكر ساهراً لحمايته بعد أن يلقحه.

ويوليه الرعاية الفائقة، فيعمل على إحداث تيار من الماء فوق البيض حيث يقوم بتحريك زعنفته تحريكا مستمراً من أجل أن يوفر الأكسجين اللازم

لفقس البيض.

ويقوم النوع المسمى (قلمية) بحفر الطين حول جذور النباتات المائية ثم يلصق البيض بجذور النباتات وتبقى الأجنة معلقة بهذه الجذور بعد الفقس بعضا من الوقت.

وتقوم أنثى سمك الفرقور بوضع البيض في حفر في قاع النهر أو الترعة، ثم تقوم بالسهر عليه لحمايته من الأخطار المترصة.

وتحرص ذكور أسماك (جيوفاجس) التي تكثر في البرازيل على حماية الصغار بطريقة دائمة، فإذا ابتعدت إحدى هذه الصغار فإنه ينطلق بسرعة خلفها ويمسكها بفمه ويعيدها.

ويقوم سمك البلطي بصنع حفرة بالقاع ويضع فيها البيض، ثم يقوم الذكر بتلقيح البيض.

وسمك (جستروستيوس) الذي يعيش في أنهار أوربا يبني الذكر عشا جميلا فنياً مشابها لأعشاش الطيور، ويتميز بأنه أنبوبي الشكل ذو فتحتين متقابلتين حتى يسهل للسمكة أن تدخل وأن تخرج وهكذا نجد أن طريقة السمك في بناء الأعشاش ليس واحداً.

أسلوب التكاثر:

بعض أنواع الأسماك تتكاثر عن طريق وضع البيض ثم يقوم الذكر بتخصيب البيض بمجرد وضعه ولذلك فهو يكون قريباً من الأنثى في هذه الفترة ولا يستمر التلازم بين الإناث والذكور طويلاً وإن كان بعض الأنواع بدون هذا التلازم وخاصة في النوع المسمى (الديسكسي) إذ يظل الاثنان متقاربين وكل منهما يأخذ في تحسس رفيقه وكزه، كما يقوم بطرد الأسماك الأخرى التي تقترب منها.

وبعض الأسماك قد لا تتقبل ما يتيسر لها من أزواج ففي أسماك

(الأوسكار) مثلا إذا شوهد الذكر والأنثى يطبق كل منهما فكه على الآخر فليس معنى هذا العناق بل قد يكون ذلك بداية خطر عليهما إذ يبادر أحدهما بإصابة الآخر بالأذى.

والسمك المعروف بالسكالد تدقق أفراده في اختيار الرفيق، أما السمك المعروف بـ (كافا) فإن أفراد هذا النوع غالباً تلزم نفسها برفيق واحد.

والطريقة الأخرى للتكاثر يكون عن طريق ولادة الإناث للصغار الحية بعد إن يتم اتصال بين الذكر والأنثى وهو اتصال قد يستغرق جزءاً من الدقيقة، يؤدي إلى إنتاج عدة فقسات.

رعاية البيض والصغار:

تتولى الأسماك البيض بالرعاية لحمايته مما قد يتعرض له من أخطار حيث يعتبر غذاء شهياً للكثير من الكائنات الحية لذلك يحرص السمك على اختيار المكان المناسب والآمن لوضع البيض وهناك أساليب عديدة لرعاية السمك للبيض فمثلاً تتناول أنثى البلطي البيض مع تيار الماء الداخل إلى فمها، فتحتفظ به إما في فمها وإما في فراغ البلعوم وإما في خياشيمها، ويظل البيض هكذا إلى أن يفقس.

ويمكن للسمكة أن تحتفظ بهذه الطريقة بنحو ٣٠٠ بيضة، كما تحتفظ أنثى البلطى أيضاً بعدد من الصغار داخل فمها لتحميها من الأخطار.

وبالنسبة لحصان البحرِ فإن الأنثى تحتفظ بالبيض بعد تلقيحه في كيس جلدي يوجد بالسطح البطني لذيله ويظل البيض به حتى يفقس ويكبر فيقفز إلى الماء.

ومن مظاهر الرعاية والاهتمام أن بعض الأسماك حين تضع البيض يقوم الذكر بإحداث تيار من الماء فوقه لتوفير الأكسجين اللازم لفقسه ويتم ذلك بتحرك زعنفته حركات متتالية وفي السمك المعروف بـ (تلابيا) تحتفظ الأنثى بالبيض في أفواهها حتى يفقس ثم تقوم برعاية الصغار بوضعها أيضاً في أفواهها

ولذلك فإن هذه الأسماك عند دخولها طور التكاثر تصوم عن تناول الغذاء لمدة ثلاثة أسابيع على الأقل.

وبعض الأسماك البالغة تقوم برعاية صغارها بأسلوب فريد إذ تسمح لها بأن تقرض جلودها من أجل أن تتزود بالغذاء وبعض أسماك القط تقوم بإنتاج إفراز لبني غني بالبروتين من أجل إطعام الصغار، وهذه تقوم بالتعليق بأسنانها في حلمة بدائية توجد على السطح السفلي لجسم السمكة البالغة.

أخطار محدقة:

رغم الرعاية المكثفة التي يوليها الأبوان للسمك الصغير وللبيض قبل أن يفقس فإن طريقه إلى الوجود وإلى الحياة محفوف بالمخاطر رغم هذه الرعاية ورغم أن بيض الأسماك بصفة عامة يميل إلى الرسوب في الماء، ورغم أنه لزج بطبيعته فيلتصق بالنباتات القريبة في أغلب الأحوال فتكون ساتراً له إذ أنها تعمل على تمويهه وحمايته إلى أن يفقس أي بعد أيام وأحيانا شهوراً كما في بعض الأنواع رغم هذه الظروف التي تكفل للبيض الأمان فإن كثيراً منها يقع فريسة للأسماك الكبيرة ولو كانت من نفس النوع.

ولما كان البيض أكثر تعرضًا للافتراس فقد هيأ الخالق المبدع لهذا النوع فرصاً أكبر من حيث الزيادة العددية، لذلك نجد بعض الأنواع تضع كميات هائلة من البيض مثل سمكة موسى التي تضع مليون بيضة، وسمكة البكلاه التي تضع ٩ ملايين بيضة أما سمكة الشمس فإنها تضع ٣٠٠ مليون بيضة كما نمى سبحانه فيها الحرص على رعاية الصغار بأساليب عديدة ذكر بعضها، وأوضح مثال لذلك أنثى البلطي التي تضع البيض في فمها ثم تضع الصغار بعد ذلك في فمها وتصوم وتجوع كي تحقق الأمن لنسلسها.

ونجد الأنواع الولود من الأسماك أحسن حظاً من تلك التي تبيض، إذ يقل احتمال الخسائر في النسل لذلك فإنها الأقل عدداً من حيث الإنجاب ورغم

ذلك فإن الخطر قائم لكنه أقل.

في كل عمليات الولادة في الثدييات تقوم فيه المشيمة بتوثيق الصلة بين الأم ونسلها وهذا أمر لا يتحقق في الأسماك لعدم وجود المشيمة ذلك أن جسد الأنثى يكون بمثابة الملجأ الذي يستضيف البيض حتى يفقس، فتخرج الصغار مطوية على نفسها في نصفين، ثم يستقيم عودها وتحمل الإناث البيض لفترة طويلة تتراوح بين ثلاثة أسابيع وثلاثة شهور.

وهذه الذرية هي الأخرى تترصد لها الكائنات البحرية المختلفة لأنها تعتبرها غذاء لها.

وسائل الدفاع عند الأسماك

تحرص الكائنات الحية سواء في البحر أو فوق الأرض على حماية نفسها والدفاع عن حياتها استجابة لغريزة حب البقاء ولذلك تبدو ظاهرة التنازع على البقاء في عالم الأسماك ظاهرة جلية، لا سيما أن الأسماك وغيرها من الكائنات البحرية تعتمد في الحصول على غذائها على غيرها من الكائنات الحية ومنها الأسماك، فالقوى يأكل الضعيف وما لا يستطيع حماية نفسه والدفاع عنها يصبح طعاماً للأقوياء.

ولقد يسر الله للأسماك وسائل عديدة من أجل الحفاظ على النوع والدفاع عن النفس فمن الأسماك ما يكون حمايته لنفسه والدفاع عنها بالابتعاد عن مكمن الخطر والهرب من الكائنات المفترسة، يعتمد في ذلك على قوة عضلاته التي تمكنه من سرعة الإفلات إذا وجد عدواً مفترساً في مجال رؤيته وهناك وسائل أخرى عديدة، فهناك نوع من الأسماك لا يهرب من الأعداء سباحة وإنما يهرب طيراناً إذ أن له زعانف تشبه الأجنحة، فيقفز مستعينا بها في الهواء مسافة تبعده عن العدو المتربص به يريد افتراسه.

وهناك أسماك تتحاشي العدو وتختفي منه بالتمويه، إذ يستطيع أن يتخفى

بين الأعشاب البحرية فلا يظهر للعدو لا سيما أن جسمه به زوائد طويلة دقيقة فيبدو بين الأعشاب البحرية عشباً لا سيما وأنه يتعلق بذيله في تلك الأعشاب وأبرز مثال لهذا النوع هو حصان البحر.

هذه وسائل سلبية أي هي هروب من المواجهة لكن هناك وسائل أخرى للمواجهة من أجل أن يحافظ السمك على حياته فثعبان البحر مثلاً وغيره من الأسماك لديه غدد تفرز السموم بلدغ غيره من الكائنات المهاجمة فيصيبه بالشلل والارتباك، هكذا تفعل ثعابين السمك وسمك البلاما الراي.

وهناك أسماك تتميز بشوك تستطيع أن تعمل على انتصاب هذا الشوك إذا شعرت بخطر يقترب فتصبح هذه الأشواك بمثابة الدرع الواقية ومثال ذلك سمك لبقتفذ الذي يتكور وينصب شوكاً فلا يستطيع العدو أن ينال منه منالاً.

وهناك أسماك لديها جهاز كهربي يستطيع أن يحدث هزات كهربية تكون وسيلة من أجل النجاة من أعدائه وذلك كما هو واضح في سمك الرعاد.

وهناك من الأسماك أنواع تحتمي بالقرب من الأحياء المائية المرهوبة الجانب كأن تختبئ بين قناديل البحر، وزنابق البحر، وهذه كائنات تخشاها الكائنات الأخرى ولا تقترب منها فتهرب منها أما الأسماك الصغيرة فلا يصيبها منها أذى، لذلك تلجأ إليها طالبة الحماية وهناك أسماك تعتمد على ما يبدو على شكلها من فظاعة وبشاعة وذلك مثل سمك الكرة وسمك التماسيح والعلجوم وشريط البحر، وسمك السيف وخفاش السمك وسمك التماسيح إذ هي ذات منظر كريه منفر يصرف عنها الأسماك والكائنات البحرية التي تطمع في افتراسها وهناك أنواع من الأسماك قادرة على تغميق ألوانها أو تغييره تماماً وهو بهذه الوسيلة يضلل العدو الذي يترصده فينجو من يحيط به من أخطار.

هذه بعض الوسائل التي تلجأ إليها الأسماك في تنازعها على البقاء في بحار الأرض الواسعة فينجو بعضه ليستمر نوعه ويكون بعضه طعاماً بكائنات أخرى.

المهم أن كل صنف منها لديه القدرة على أن يفعل شيئاً من اجل حماية نفسه تحقيقاً لمبدأ التنازع على البقاء.

سمك يستجيب للتليفون

قام العالم الروسي (فرولوف) بإجراء عدة تجارب في معمله وتوصل من خلالها إلى حقيقة دونها في كتابة الذي جعل عنوانه (سمك يستجيب للتليفون).

ولقد أقام في معمله حوضاً للسمك، وربط السمك إلى سلك كهربي خفيف وطويل كي يتمكن السمك من أن يسبح كيفما شاء، وكلما أجرى التيار الكهربي في السلك يصاحبه بجرس، فينتفض السمك بالكهرباء.

وبعد أن والى إطلاق التيار الكهربي أربع مرات دق الجرس بلا إطلاق كهرباء فانتقص السمك، ذلك أنه قد تعلم أنه يجب قرع جرس التليفون هذا النهج الذي نهجه العالم الروسي (فرولوف) يبدو أنه متأثر فيه بعالم روسي سبقة إلى إجراء تجارب مماثلة هو العالم (بافلوف) الذي كان يجري تجاربه على كلب يقدم له الطعام مصحوباً بصوت جرس فكان يسيل لعاب الكلب كلما سمع الجرس ثم أصبح لعابه يسيل مع سماع دقات الجرس دون أن يشاهد طعاماً.

وقد أطلق على هذه النظيرة في علم النفس نظرية الارتباط الشرطي ولها أهمية كبيرة في دراسات علم النفس.

وقد واصل العلماء مسيرة التجارب على الأسماك فقد قام العالمان **(كارل فون يريلبس)** **(ستيتر)** بإجراء تجارب عديدة وطويلة على تقديم الغذاء إلى بعض أنواع السمك الصغير الأعمى مقرونة بصوت صفارة، وصار السمك إذا سمع الصفارة بعد ذلك يتجه إلى المكان الذي تعود أن يوضع فيه الغذاء وبذلك أقام العالمان الدليل على حدة سمع السمك وإلى أنه يسمع ويميز ويستجيب مما يرجح وجود لغة تخاطب بين الأسماك بعضها والبعض في رأي الدكتور عبد الرزاق نوفل.

السرطان النبيل

إن الإنسان إذا وقع في الخطر لا يفكر غالباً إلاً في نفسه وفي مصيره وتسيطر عليه الرغبة في الخلاص والنجاة بحياته، ومن يفتدى الغير بحياته تجعلهم الإنسانية مثلاً في النبل والتضحية وفي عالم البحر نستطيع أن نقول إن هناك نوعاً من السرطانات وهو السرطان الصغير يتجسد فيه خلق الإيثار والنبل والتضحية، فالسرطان إذا وجد نفسه ضحية لسمكة كبيرة تبتلعه وغالباً ما تكون من السردين فإنه يتمنى أن ينجو غيره من أبناء جنسه من خطرها، لذلك يبادر بإرسال ومضة إضاءة ساطعة تعلن للسرطانات من أبناء جنسه أن هيا ارحل إذ أن الخطر محدق فيهرب الباقون في الوقت الذي يكون هو في طريقه إلى الفناء أو في طريقه إلى جوف السمكة.

وتبادر تجمعات السرطان التي أزعجتها الأسماك المنقضة عليها بإرسال أضواء وومضات وهي طافية فوق الماء هي إشارة للباقين أنه يتحتم النزول إلى الأعماق. حقا إنه الصغير لكنه النبيل.

مقولات خاطئة

بشأن تناول السمك

ورد في كتاب (٣٠٠ خطأ وطبق طعامك) تأليف الدكتور عبد المنعم عسكر والدكتور محمد كمال السيد يوسف بعض المقولات الخاصة بتناول السمك تشيع بين الناس على أنها حقائق، بينما أكد العلم أنها غير صحيحة ونسوقها على النحو التالي:

١- أكل السمك والخلل العقلي:

يسود الاعتقاد بين معظم المواطنين أن أكل السمك وشرب التمر هندي في آن واحد يسبب خللا عقلياً. وهو اعتقاد خاطئ تماماً لا أساس له من الصحة.

٢- أكل السمك وديدان المعدة:

يسود بعض القرويين اعتقاد خاطئ، وهو أن أكل السمك يسبب نمو الديدان في المعدة، وخاصة السمك المملح مثل الفسيخ والسردين المملح والملوحة. وهذا الاعتقاد عار تماماً من الصحة.

٣- أكل السمك أثناء الحمل:

تعتقد بعض الحوامل أن أكل اللحوم والدواجن أو الأسماك أثناء الحمل يسبب لهن القيء والغثيان التي تصاحب وحم الحمل، وبالتالي فتوجد مقولات غذائية خاطئة، وهي الامتناع عن تناول هذه الأغذية الحيوانية المصدر العالية القيمة الغذائية أثناء الحمل ولم يثبت علمياً صحة هذا الاعتقاد.

٤- أكل السمك بعد الولادة:

يعتقد كثير من الحوامل أن أكل السمك والقشريات تكون سامة للأم المرضعة، إذا تناولتها في الأسابيع الأولى من ولادة الطفل، ومن ثم فانهن يعزفن عن تناولها وهذا اعتقاد غير صحيح وليس له أساس علمي.

٥- السمك لا يسبب الذكاء:

يعتقد معظم المواطنين أن السمك مولد للذكاء لتنشيطه المخ، وهذا الاعتقاد ليس له ما يؤيده علمياً، لأن جميع الأغذية عند هضمها تنكسر إلى مكوناتها من العناصر الغذائية في أثناء عمليات الهضم والامتصاص والتمثيل الغذائي ومن ثم فليس هناك مدعاة لأن يكون لغذاء دون سواه مميزات سحرية سواء كانت جيدة أم ردئية.

٦- صينية السمك:

هناك اعتقاد سائد بين معظم المواطنين أن أكل السمك المجهز مع البصل والبطاطس والزيت والتوابل الحريفة والمطهو في الفرن يساعد على زيادة المقدرة الجنسية عند الذكور ولم يثبت طبياً صحة ذلك الاعتقاد.

٧- سمك + لبن:

يعتقد بعض المواطنين أن أكل السمك واللبن مضر جداً، وهذا خطأ لأن علماء التغذية أثبتوا أن السمك واللبن معا من أهم مصادر المواد البروتينية، كذلك الدهون والدليل على ذلك أن أسهل الأغذية هضماً وأغناها في القيمة الغذائية طبق السمك بالصلصة البيضاء المصنوعة من اللبن.

٨- كيف يتم سلق السمك:

تميل ربات البيوت إلى غمر السمك والجمبري في كمية كبيرة من الماء عند سلقه، مما يؤدي إلى تأثر الفيتامينات القابلة للذوبان في الماء مثل الثيامين والريبوفلافين والنياسين التي تتأثر بعمليات الطهي خصوصاً في عملية السلق وتفقد في ماء السلق جزءًا من البروتين والدهن والأملاح المعدنية القابلة للذوبان والتقليل هذا الفقد في القيمة الغذائية للأسماك المسلوقة يجب إضافة كميات قليلة من الماء عند سلقها.

٩- السمك مع الزكام:

تنتشر بين المواطنين عادة عدم أكل البيض أو السمك عند الإصابة بالزكام والأنفلونزا ونزلات البرد، لاعتقادهم أن هذه الأغذية تؤدي إلى تأخير الشفاء في هذه الحالة، وهذا اعتقاد غير صحيح نظراً لأن المريض في هذه الحالة يكون أكثر احتياجاً إلى البروتينات الحيوانية المصدر، عما لو كان سليماً دون إصابة بهذه الإمراض لتدعيم جهازه المناعي، وكي يمكنه التغلب على المرض في أقصر وقت ممكن.

١٠- السمك والتئام الكسر:

تسود في مصر العليا عادة عدم تناول السمك والملوخية، في حالة إصابتهم بالكسور، لاعتقادهم أنه تؤخر من التئام الكسور والعظام وهذه عادة خاطئة لا أساس لها من الصحة.

معارف خفيفة من عالم الأسماك

هل تعلم؟!

- أن عدد أنواع الأسماك الموجودة في البحار والمعروفة لدى العلماء تقدر بنحو ٢٠ ألف نوع.

- أن بعض الأسماك له معدة يمكن أن تتمدد لدرجة عظيمة بحيث تستطيع الواحدة منها أن تبتلع سمكة أخرى أكبر منها ثلاث مرات.

- وأن أشهر هذه الأسماك المرعية هي :

أفعي البحر، سمكة التنين، وأبو صنارة، والمزدرد الأسود، والمبتلع.

- أن الكثير من أنواع أسماك الأعماق له بطون مرنة لها قدرة على التمدد لاستيعاب أجسام الفرائس الضخمة.

- أن عدد الأسماك التي لديها القدرة على توليد شحنة كهربية بأجسامها يصل إلى نحو ٣٠٠ نوع.

- وأن قوة التيار الكهربي الذي تولده أسماك القرموط تصل إلى ٤٠٠ فولت.

- وأن قوة التيار الكهربي الذي تولده ثعابين الماء يبلغ ٦٠٠ فولت.

-وأن قوة محطة كهرباء ثعبان السمك تساوي ألف وات.

- وأن الأعضاء الكهربية في ثعبان السمك تصل إلى نحو ٤,٥ طوله.

- وأن الأعضاء الكهربية في القرموط الكهربي نغطي الجسم كله.

- وأن النبضة العصبية التي تصدرها الأسماك الكهربية تجري في النخاع الشوكي بسرعة ٣٠ متراً في الثانية.

- وأن أكبر الأحجام بالنسبة لبيض السمك هو بيض سمك القرش الحوتي، إذ يتراوح طول البيضة ما بين ٦٠ و٧٠ سم ويصل عرضها نحو ٤٠ سم، ويمكن أن تملأ محتوياتها ٥ سلال.

- وأن قدماء المصريين عرفوا سمك القرموط الكهربي وما يصدر عنه من كهرباء، ونقشوا رسومه في صقارة.

- وأن أكباد الأسماك تتميز باحتوائها على نسبة عظيمة من الدهون، بينما ما تحتويه من البروتين قليل.

- وأن أكباد الأسماك تحتوي أيضا على نسبة عالية من الفيتامينات خاصة فيتامين (أ) فيصل في سمك السلامون إلى ١٢٧ ملليجرام ٪ ١٥٧ ملليجرام ٪.

- وأن الأسماك التي تعيش في عمق يزيد عن ٥٠٠ متراً، أي في الأماكن المقيمة تحمل أضواء ذاتية.

- وأن هذه الأضواء الذاتية متنوعة، فمنها ما ينبعث من أعلى لوامسها فوق رأسها، ومنها ما يحمل سلسلة من المصابيح المضيئة بطول جسمها.

- وأن بعض هذه الأسماك تضيء هذه المصابيح إذا كانت في الأماكن المعتمة، وتطفئها إذا صعدت إلى السطح، لأنها لن تكون في حاجة إلى إضاءة.

- وأن سبب هذه الأضواء وجود بكتريا متوهجة تعيش فوق أجسام الأسماك.

- وأن السمك الصياد أنثاه أكبر من الذكر ففي الحجم، لذلك يلتصق بها دائماً.

- وأن ذكر هذا النوع (السمك الصياد) أحياناً يتغذى على دم الأنثى، وهو يتحول إلى أنثى إذا فعل ذلك.

- وأن أغلب الأسماك تتنفس عن طريق الخياشيم، إذ أن بها شعيرات دموية تأخذ الماء المذاب فيه الأكسجين لتتنفس به، ويخرج بدلا منه غاز ثاني أكسيد الكربون وينتقل الأكسجين الذي تمتصه الأوعية عن طريق الدم خلال الشرايين.

- وأن الأسماك إذا خرجت من الماء تجف خياشيمها بالهواء، فلا تقدر

على التنفس رغم كثرة الأكسجين الموجود حولها بالهواء لذلك تموت.

- وأن الأسماك التي تعيش مدة أطول بعد خروجها من الماء مثل جراد البحر أو أبو جلمبو والقرموط تتميز بأن خياشيمها لا تجف سريعاً.

- وأن هناك أسماكاً رئوية، أي تمتص الأكسجين من الهواء عن طريق الفم، وتعتمد على الرئة في التنفس وليس على الخياشيم.

- وأن مصدر الأكسجين الموجود في الماء هو النباتات البحرية التي تقوم بفرزه.



- وأن الكافيار من الأطعمة التي تحتل القمة في قوائم أفخر مطاعم العالم.

- وأن المناسل الأنثوية أو المبايض أو البطارخ لأنواع من السمك يسمى الحفش، تبلغ عددها ٢٢ نوعاً من الأسماك المنتجة للكافيار.

- وأن هذه الأسماك المنتجة للكافيار تعيش في البحار، لكن تدخل الأنهار إذا حان وقت التزاوج.

- وأن خمسة من هذه الأنواع (٢٢ نوعاً) تعيش في بحر قزوين، لذلك فهو يعتبر أكبر بحر منتج لسمك الكافيار في العالم.

- وأن الدول المنتجة لسمك الكافيار حريصة على أن يظل مخزون المياه عامراً بهذا السمك لذلك فهي تقوم بتربية الصغار من هذه الأسماك في مرابٍ خاصة بأعداد هائلة، ثم تلقيها في مياه البحار إذا بلغ طولها نحو الأصبع.

- وأن التبريد المثالي للكافيار يكون عند درجتين أو ثلاث درجات مئوية.

- وأن اليابان من أكثر الدول العاملة في مجال صيد الحيتان.

- وأن الوسيلة التقليدية لصيدها كانت تعتمد على الحراب، ولكنهم الآن يستخدمون شباك الصيد الشراكية.

- وأن العلماء يستعينون بنوع من السمك هو الاستاكوزا في دراستهم للكشف عن الدوافع وراء بعض المشاعر والسلوكيات الآدمية، مثل الحب والكره والعنف والموادعة، وذلك لبساطة تكوين جهازها العصبي.

- وأن سمك القرش سباح ماهر، وهو في ذلك يستغل عضلاته القوية.

- وأن أسماك القرش تعيش سوياً في أمان، لكن إذا جرح أحدها هاجمته الأسماك الأخرى.

- وأن المكان المفضل الذي تعيش فيه هو المياه الاستوائية الحارة.

- وأن خياشيم القرش توجد على جانبي الرأس، وذلك خلافاً لما عليه خياشيم الأسماك.

- وأن القرش إذا سقطت أسنانها نمو لها أسنان بديلة.

- وأن القرش لا تنام وإنما هو دائماً في حركة مستمرة للبحث عن الطعام.

- وأن القروش رغم سمعتها السيئة فإن له منافع، إذ أن لحمها طيب الطعهم، وكبدها غني بزيت السمك، وهو يحتوي على فيتامين (أ) وجلده خشن لذلك فهة يخفف ويستعمل كصنفرة.

- وأن بعض أسماك القرش غير مفترسة فهي لا تهاجم الإنسان، ولا تؤيه وأن كثيراً من الشعوب البحرية تأكل لحم سمك القرش المفترس.

- وأن أكباد سمك القرش غنية أيضاً بالزيوت. وتصل نسبة الدهون في بعضها إلى حوالي ٥٠ ٪ من وزن الكبد.

- وأن أسماك القرش منها نوع اسمه كلاب السمك يتميز بأنه مسالم ولا يهاجم الإنسان ولذلك أطلق عليه الصيادون القروش الحيية أو القروش الخجولة.

-وأن هذا النوع الأخير لحمه مستساغ وإذا زاد وكثر المصيد منه استخدم في تجهيز أعلاف الحيوانات.

- وأن هناك اختلافات في التركيب الكيميائي للأنواع المختلفة من الأسماك.

- وأن مكونات السمكة من نفس النوع تتباين تبعاً للعمر، ونوع الجنس، وتبعاً لموسم الصيد.

- وأن الاختلافات الناتجة عن اختلاف جنس السمكة تظهر فقط في الأسماك البالغة النمو.

- أن بعض الأسماك يمتلك الذكر فيها عضوين تناسليين طويلين يستخدمهما في تخصيب البويضات داخل الأنثى.

- وأن بعض أنواع الأسماك تكون بويضاتها قليلة العدد، لذلك فإن الخالق الرحيم جعلها تحتفظ بالبيض داخلها، فلا تخرج من جوفها إلا بعد أن يكتمل الجنين ويكون قادراً على الحياة.

- وأن المناسل (المبايض) تمثل ما بين ٢٥ إلى ٣٠ ٪ من الوزن الكلي للسمكة الناضجة وأن التركيب الكيميائي للمناسل يختلف بالنسبة للسمكة الناضجة عن مناسل الذكر.

- وأن المناسل خاصة المبايض نواتج غذائية ذات قيمة غذائية واقتصادية عالية.

- وأن المناسل تصل إلى مرحلة النضج التام وتبلغ قمة قيمتها وقت التكاثر.

- وأن من الأسماك التي تحدث شحنة كهربية سمك الرعاد، يحدث بها شللا في الفريسة ثم يقوم بالتهامها.

- وأن تسمية سمك الرعاد هذه التسمية عربية اشتقتها العرب من الرعد.

- وأن عدد الأنواع من الأسماك السامة أكثر من خمسمائة نوع تنتشر في كل بحار العالم ولكنها تتركز بأعداد كبيرة وأنواع كثيرة في الشعاب المرجانية وفي المحيطين الهندي والهادي.

- وأن معدل إنتاج المصايد العالمية للأسماك يتراوح بين ٤٢٠ إلى ٢١٠ كيلو جرام لكل هتكار في العام.

- وأن معدل إنتاج المصايد المصرية لا يتجاوز ١٠ كيلو جرام لكل هكتار في السنة.

- وأن السردين يتميز بأنه نوع يحتوي على أكبر كمية من الأملاح المعدنية بين الأسماك.

- وأن سبب تسمية هذا السمك (السردين) يرجع إلى كثرة تواجده في جزيرة سردينيا بالبحر الأبيض المتوسط (تبع إطاليا).

- وأن الزيل في الأسماك هو المحرك الدافع الأول لها في الماء، وهو يذهب يمينا ثم يساراً، ثم يميناً، ويدفع جسم السمكة إلى الأمام.

- وأنه جزء من جسم السمكة قد تفرطح واكتتر، ويحتوي على عضلات قوية قادرة على أداء دوره في حركة السمك.

- وأن الزعانف هي التي توجه حركة السمك أثناء سيره، فيتعاون الذيل مع الزعانف، الذيل يحرك، والزعانف توجه.

- وأن أكثر الأسماك قيمة من حيث محتواها من الدهون هو السلامون

والرنجة والسردين.

- وأن سمك المبروك يتميز بأنه يحتوي على أكبر كمية من المركبات النيتروجينية من الأسماك.

- أن ثعابين البحر ترحل من كل بلاد الدنيا إلى بحر سارجوسو قرب خليج برمودا غرب الولايات المتحدة الأمريكية بعد بلوغها أي بعد أن تصل أعمارها نحو ٨ سنوات حيث تعيش هنا شرق برمودا بالمحيط الأطلنطي لتضع بيضها، وبعد أن يفقس البيض تعود اليرقات إلى الأنهار العذبة التي كانت تعيش فيها امهاتها.

- وأن السمك ينزلق من اليد بسبب غدد تفرز مادة مخاطية تجعله زلقا، وينقلت من اليد فلا تكاد تمسكه.

- وأن بعض الأسماك يبتلع الطين ثم يقوم بهضم المواد العضوية أو الكائنات البحرية التي توجد به.

- وأن بعض الأسماك تدمر الثروة السمكية لأنها تتغذى على الأسماك الصغيرة، أو بيض الأسماك إذا عزت عليه.

- وأن سمك (لليكسمودون) يستطيع ابتلاع فريسة تكبره في الحجم.

- وأن السمكة التي تزن في الهواء ٢٠ رطلاً قد لا تزن وهي غاطسة في البحر سوى رطل واحد، ويرجع ذلك إلى أن الماء المالح يحمل الأجسام التي تغطس فيه.

- وأن الأسماك التي تعيش في الكهوف المكسيكية، حيث ينعدم الضوء تماماً قد اختفت عيونها، وذلك لأنها ليست في حاجة إليها.

- وأن بعض الأسماك لها زوائد رفيعة حول الفم، تعرف بالشوارب تقوم بوظيفة اللمس، وهذا واضح في القرموط والمياص.

- وأن الأسماك الضخمة بإمكانها أن تصل إلى عمق نحو ٢٠ ألف قدم.

- وأن الأسماك كلها تبلغ أنواعها ٢٠ ألف نوع جميعهاً ما عدا نوعين من ذوات الدم البارد الذي تتغير درجة حرارته حسب درجة حرارة الماء الذي تعيش فيه.

- وأن بعض الأسماك غير سامة ولا تفرز السموم لكنها تكتسبها من كائنات أخرى سامة، وذلك بأن تتغذى عليها فتتحول إلى كائنات سامة.

- وأن بعض الأسماك تفرز مركبات سامة دون أن تدري، أي دون أن يكون لديها نية استخدامها.

- وأن سمك التونة غير سام، ولكنه إذا أسيء حفظه أو ترك في معدل حرارة ١٥ درجة لعدة ساعات فإنه يصبح ساماً.

- أن سمكة القطة الشوكية تولد بدون أعين لكنها سرعان ما تتهيأ لتناول غذائها بنفسها بالاعتماد على الرائحة فقط، وبذلك تعيش على ما يرام لسنوات طويلة.

- وأن هذا النوع من السمك هو الأطول عمراً بين الأسماك.

- وأن سنغافورة تعتبر أكبر مركز عالمي لتجارة أسماك الزينة.

- وأن التجارة الخاصة بهذه الأنواع من الأسماك في سنغافورة تقدر بثلث حجم هذه التجارة على المستوى العالمي.

- وأن اكتشاف الأنواع الجديدة من الأسماك ما زال يتوالى مع مرور الزمن.

- وأن نصف عينات الأسماك التي اقتنصتها إحدى حملات الصيد في البرازيل في نهاية السبعينات من القرن العشرين لم تكن معروفة من قبل.

- وأن استزراع سمك المبروك الشائع الآن في مختلف بلدان العالم ومنها مصر يرجع تاريخه إلى ٢٤٠٠ عام تقريباً.

- وأن أهل الصين كانوا أول من ربى هذا السمك في المزارع.

- وأن انتشار هذه السمكة في اليابان بدأ عام ١٩٠٠م.

- وأن الصينين هم أول من مارس زراعة الأسماك وكان ذلك منذ نحو ٤٠ قرناً.

- وأن أول الشعوب الأوربية التي مارست عمليات زراعة الأسماك هم الرومان وكان ذلك في القرن الثالث قبل الميلاد.

- وأنه ماليزيا أول دولة ابتكر علماؤها إنشاء المزارع السمكية المنزلية (مزرعة الأسرة).

- وأن هذه المزرعة المنزلية عبارة عن تقفيصة عائمة توضع في أقرب سطح مائي لمكان إقامة الأسرة.

- وأن هذه المزرعة المنزلية تمد الأسرة بحاجتها من الأسماك الطازجة في أي وقت تشاء.

- وأن استزراع السمك تقدم في ألمانيا إلى حد كبير إذ أصبح عائد المزرعة السمكية ٢٤٢ كيلو جرام عن كل هكتار بينما إنتاج المصايد الطبيعية ٢١ كيلو جرام فقط عن كل هكتار.

- وأن الفارق بين الزراعة التقليدية، والاستزراع السمكي هو أن الزراعة التقليدية يكون (وسط) الزراعة هو الأرض ويكون الماء (الوسيط) أما في الاستزراع السمكي فإن الزراعة تتم في الماء نفسه.

- وأن المزارع السمكية الحديثة يتم تزويد الماء فيها بتيار مستمر من الهواء، ونظام متكامل من التغذية الإضافية.

- أن ثعبان السمك يستطيع أن يسير على اليابسة كما يسير الثعبان البرى فيتموج جسمه وتنقبض عضلاته وتنبسط من جنب إلى جنب بالتتابع مع تحريك زعنفتيه الكتفيتين حيث يستخدمها كنقط ارتكاز يتكئ عليها أثناء سيرة.

- وأن القرموط يتجول هو الآخر على الشاطئ ويسير بالطريقة نفسها.

- وأن سمك السلمون يستطيع أن يتسلق الصخر مستعينا بزعانفه الكتفية

والحوضية.

- وأن مدى الرؤية عند السمك قصير، وذلك لأن عدسة العين عند السمك كروية الشكل وبدا لا يتعدى مجال الرؤية عند السمك سوى بضعه أقدام لذلك فإن السمك لا يرى أعداءه إلا إذا اقترب العدو من مجال رؤيته.

- وأن أعين معظم السمك غير متحركة ولذلك تكون أجسامها دائماً في حركة دائمة خاصة أن الماء لا يسمح لجسمه بالثبات فتتحرك مع السمكة عيناها.

- وأن سمك الروبيان وهو نوع من الجمبري توجد به غدد خاصة تفرز سحابة ضوئية في حالة مواجهة العدو تشبه النار المشتعلة يخيف بها الأعداء.

- وأن سمكة السردين حين يلتهمها كائن بحري تقوم بإصدار تحذيرات لباقي جنسها فينبعث منها أضواء إشارية وتصدر صوتا تحذيريا فيختفي باقي السردين بينما تكون هي الضحية.

- وأن ثلث أنواع السمك يعيش بين منطقة المد والجزر على الساحل.

- وأن موارد العيش التي تعتمد عليها الكائنات الحية في البحار تقل في الطبقات السفلى.

- وأن الأبحاث أكدت أن السمك أعظم فائدة من سائر اللحوم لأنه أيسرها هضماً.

- وأن ما يحتويه من اليود مفيد للغدة الدرقية.

- وأن موادا تنظم عمل المعدة والأمعاء وتساعد على شفاء موضى القرحة.

- وأن الخالق المبدع قد مدحه في القرآن الكريم بقوله: ﴿ وَهُوَ ٱلَّذِى سَخَّرَ ٱلْبَحْرَ لِتَأْكُلُوا۟ مِنْهُ لَحْمًا طَرِيًّا ﴾[النحل: ١٤].

هي سمكة الأريسا التي تعيش في أمريكا الجنوبية وطولها متران.

هي القرش الحوتي الذي يصل طولها إلى ١٥ متراً.

هي هجرة ثعبان السمك الأوربي الذي يقطع ما يزيد عن ٧٥٠٠ كيلو متراً ليضع بيضه.

هو الثعبان السمكي الذي يولد تياراً قوته ٥٥٠ فولت.

هو سمك القنفذ وهو نوع من السمك (المفلطح يبلغ طوله نحو ثلاثة أمتار).

من أكثر الأسماك بيضاً سمكة موسى التي نضع مليون بيضة ، إما سمك البكلاه فإن الأنثى تضع تسعة ملايين بيضة ، وتضع سمكة الشمس ٣٠٠ مليون بيضة.

تضع بعض القوابع وأسماك القرش تضع بيضاً طوله عدة سنتميترات.

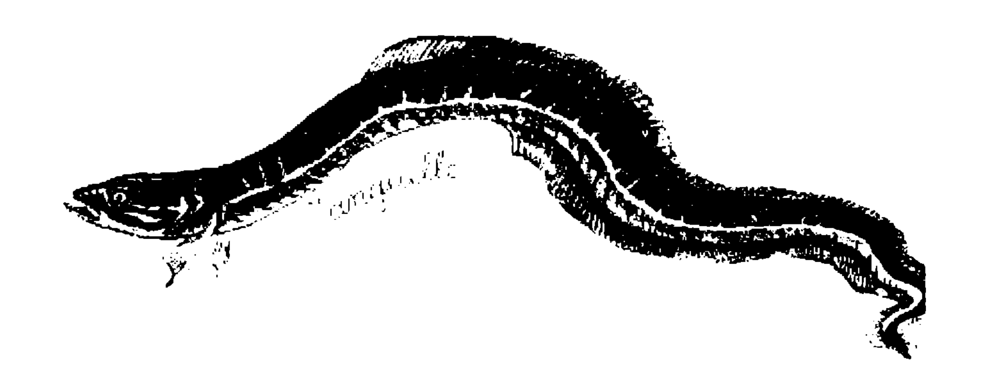
الفصل الثاني

نماذج من الأسماك

م	الموضوع	م	الموضوع
١	سمك الثعبان الكهربي	٢٢	السمك الرامي
٢	سمك التربيدو	٢٣	السمك الطائر
٣	سمك البيرانيا	٢٤	سمكة بلا قلب
٤	سمك الفيوجو	٢٥	السمكة المسكينة
٥	سمك البرتوبتيروس	٢٦	السمكة الصنارة
٦	السمكة البقرة	٢٧	السمكة البخاخة
٧	السمكة الخفاش	٢٨	السمكة المبتلعة
٨	السمك الصياد	٢٩	السمكة المفترسة
٩	ثعبان السمك	٣٠	السمكة العقرب
١٠	سمك سيبيولا	٣١	السمكة المثقاب
١١	سمك السبيط	٣٢	السمك المدرع
١٢	السمك المنشار	٣٣	سمك يتلون
١٣	السمك القرش	٣٤	سمك له شعر
١٤	سمك ميشان	٣٥	سمك أكول
١٥	سمك الليبيدوسيرين	٣٦	سمك خدوم
١٦	سمك الليبس الأوربي	٣٧	سمك ترتفع حرارته
١٧	سمك أبو صنارة	٣٨	سمكة مرصد
١٨	سمك النطاط الطيني	٣٩	سمكة الشمس
١٩	السمك العاشق	٤٠	سمك جستروستيوس
٢٠	سمك الصحراء	٤١	السمكة القطة

م	الموضوع
٢١	سمك له أربع عيون
٤٣	السمكة الورقة
٤٤	السمكة المسطحة
٤٥	السمكة الرئوية
٤٦	سمك أبو شوك
٤٧	سمكة الغرينون
٤٨	سمك السلمون
٤٢	السمكة النجمية
٤٩	سمك التونة
٥٠	سمك الريمورا
٥١	السمكة المهرجة
٥٢	سمك الجوبي
٥٣	قملة الدرفيل
٥٤	سمك الراي

سمك الثعبان الكهربي



يشترك سمك الثعبان الكهربي مع سمك الثعبان العادي في شكله واسمه، ولكنه لا ينتمي إلى فصيلته، وهو يتواجد بكثرة في مناطق كثيرة من العالمَ لكنه يكثر بوجه خاص في الأماكن ذات المياه الساكنة الضحلة، ولذلك فهو يفضل أن يعيش مدفوناً في الطين.

ففي جنوب أفريقيا حيث تكثر المستنقعات والأنهار الصغيرة تصبح الأنهار هادرة في موسم الأمطار وتدفع بتيارات من الماء العكر نحو البرك يكون هذا التيار غنياً بالأكسجين الذي يكفي الكائنات التي تعيش تحت الماء فتتنفس بسهولة لكن عندما يحل موسم الجفاف تصبح الأنهار ضحلة ويحل الجفاف بالبرك وتلهب الشمس بأشعتها هذه البرك فتتعفن النباتات التي بها وتتكاثر الميكروبات بسرعة فائقة مما يؤدي إلى استهلاك الأكسجين الذي كان من قبل موجوداً بكثرة.

مما يؤدي إلى أن الكائنات الموجودة تتنفس بصعوبة ولكن الثعبان الكهربي لا يعاني ضيقاً في التنفس ذلك لأنه لديه القدرة على التكيف في حالات نقص الأكسجين من حوله. إذ أن جسمه به مواد تستطيع أن تتحد بالأكسجين بسهولة وبذلك يستطيع أن يحتفظ بكميات من الأكسجين ويستطيع جسمه أن يستخدم هذا الأكسجين المخزون لذلك فإنه في حالة تواجده في هذه البرك التي لا يتوافر بها أكسجين كافٍ فإن ثعبان السمك لا يجد مشقة في البقاء بها مدة طويلة حيث

يكون الغذاء متوافراً فيقتل الثعبان فريسته بالصدمة الكهربية التي يتميز بها دون أن يرى فريسته لأن الرؤية تكون متعذرة.

ويكثر ثعبان السمك الكهربي أيضاً في حوض الأمازون وفي مستنقعات البرازيل وغينيا كما يكثر في معظم أنحاء أمريكا الشمالية والجنوبية لذلك اعتبر سمكاً أمريكاً.

والثعبان الكهربي يشبه سمك الثعبان العادي ويتراوح طوله بين ثمانين ومائة سنتيمتراً، وقد يصل طول بعض الثعابين نحو ثلاثة أمتار، ولونه أزرق أردوازي وينتشر على سطح الرأس الأسفل لون أحمر، وعيناه صغيرتان، وبالنسبة للزعانف لا يوجد له زعنفة فوق ظهره، وتوجد زعنفة طويلة على بطنه وذيله ضخم.

وبه تتواجد قدرات الثعبان الكهربي، فينتشر فيه بطول جانبيه أعضاء كهربية على هيئة عصا طويلة، وتوجد على جانبيه ثلاثة أعضاء كهربية، تتكون من أنسجة عضلية، تحتوي على آلاف الخلايا الصغيرة تمتلئ بسائل جلاتيني، هذه الخلايا الكهربية متصلة بمخ السمكة وحية تطلق الشحنة الكهربية فإنها تؤثر على الحيوانات الغريبة لأن الماء موصل جيد للكهرباء، وتصرخ الفريسة، ويبادر الثعبان بالتهامها ذلك أن الثعبان قادر على أن يحدث هزة كهربية قوتها ٣٠٠ فولت، وتكون أقصى قوتها عند الرأس والذيل.

ولذلك فإن تأثير ملامسة كلاهما للفريسة يكون قوياً وسريعاً والملاحظ في كهربة الثعبان الكهربي أن التيار الكهربي الذي يحدثه يسير من الذيل إلى الرأس وذلك خلافاً لبقية الأسماك الكهربية حيث يسير التيار الكهربي من الرأس إلى الذيل.

وفي أثناء التفريغ الكهربي أو إحداث الصدمة الكهربية للفريسة توجد تغيرات في جسم الثعبان، إذ يحدث تحلل للماء في جسمه.

وبقوم الدم بتوزيعه في الحال على جميع أجزاء الجسم وحينئذ يقوم الجسم بالتخلص من الأيدورجين فتقوم الخياشيم بفرزه خارج الجسم ويطفو على سطح الماء في شكل فقاعات صغيرة.

فيهتدي الصيادون أحيانا إلى مكان الثعبان من خلال رؤيتهم لفقاعات الأيدروجين.

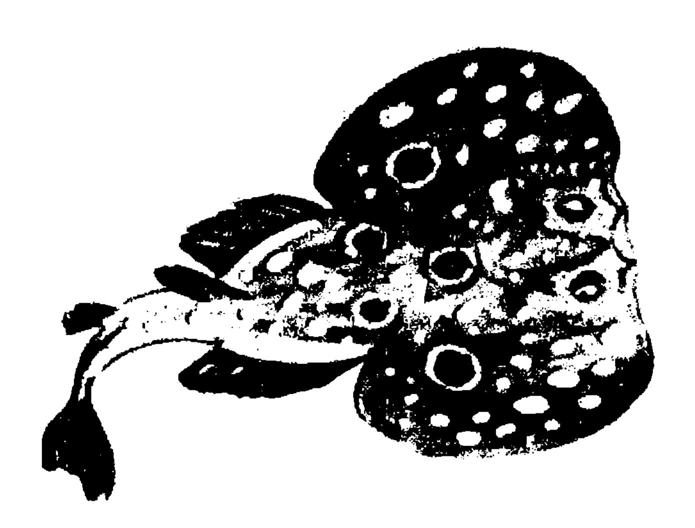
وأغلب نشاط ثعابين الماء الكهربية في الليل، إذ أنها حيوانات ليلية، فتخرج لصيد فرائسها عند حلول الظلام فقط.

وهي تولد صدمة كهربية قوية، قادرة على أن تصعق حتى الحيوانات الكبيرة، أما الحيوانات الصغيرة فتقتل في الحال.

وتنتشر ثعابين الماء الكهربية في القارة الأمريكية لا سيما أمريكا الجنوبية ولذلك فإن الهنود الحمر لا يخاطرون بالسير في البرك التي تعيش فيها لأنهم يدركون مدى ما تحدثه هذه الثعابين من أخطار ولذلك فإن تسمية الثعبان في لغتهم (أريما) أي الذي يشل الحركة، ولحوم هذه الأسماك يرغب فيها أبناء هذه القبائل ويستمتعون بطعمها، أما الشحنات التي تحدثها فهي ذات خواص علاجية.

والأعضاء الكهربية في ثعبان السمك كبيرة إذ تصل فيه إلى نحو أربعة أخماس طول الجسم، ويتراوح وزنها بين وثلث وزنه، وهي تتكون أساساً من العضلات والنهايات العصبية المسماة بالصفائح الطرفية، هذه الصفائح الطرفية مرصوصة في شكل أعمدة كل منها يتكون من ٦ إلى ١٠ آلاف صفيحة تتصل ببعضها على التوالي، ولذلك فإنها تولد شحنة كهربية هائلة إذ قد يصل الجهد الكلي إلى نحو ٦٠٠ فولت، ولكي ندرك مدى الشحنة الرهيبة التي يحدثها الثعبان الكهربي نتذكر أن سمك الرعاف وهو الذي يليه في القدرة على أحداث شحنة كهربية عدد الصفائح في كل عمود عشرة لا تتعدى الألف فولت.

سمك التربيدو



تعيش أسماك التربيدو في معظم البحار والمحيطات الدافئة كما توجد بقلة في مياه بريطانيا الغربية، كما تسبح جماعات منها في خلجان الرمال بالبرتغال.

ولحم هذا النوع من السمك لا يستسيغه إلا قليل من الناس ولون هذا السمك رمادي أو بني باهت تبعاً لطبيعة القاع الذي يعيش فيه، أما من ناحية الشكل فهي مفلطحة، جسمها منبسط من أعلى إلى أسفل على هيئة قرص شبه مستدير بسبب التحام الرأس بالجذع وذيله قصير سميك في نهاية السمكة.

وتعيش هذه السمكة منبطحة على بطنها في قاع النهر، ولا تتحرك إلا لفترات قليلة، كما تعيش أحيانًا في القيعان الطينية أو الرملية التي تبعد عن الشاطئ، حيث ترقد وهي نصف مدفونة.

ويعتمد هذا السمك في غذائه على افتراس الأسماك، لا سيما سمك الطوبار الرمادي وإذا رأى الفريسة يرتفع فجأة من الرمل ويرتمي عليها كي يشلها بسبب ما يمتلكه من قدرة على إحداث تيار كهربي وهذا النوع من السمك تلد أنثاه صغاراً يشبه السمك العادي ثم تأخذ الصغار شكل السمك العادي بعد عدة أشهر.

وسمك التربيدو من الأسماك المعروف عنها قدرتها على إحداث تيار كهربي، فإذا وضع الإنسان يده على بطنها وإبهامه على ظهرها شعر بهزة كهربية عنيفة، مما يجعله مضطراً إلى أن يقذف بها وذلك لأن الشحنة الكهربية التي تصدر عنها مؤلمة وإن كانت لا تسبب خطراً للإنسان.

وتوليد الكهرباء في سمك التوربيدو بسبب وجود عضوين لتوليد الكهرباء في جانب السمكة بين الرأس والزعنفة ويتكون كل عضو من كتلة، هي منشورات سداسية الشكل ممتدة طوليا من أعلى إلى أسفل، ويتكون كل منشور منها من عدة أسطوانات كل منها عبارة عن خلية كهربية.

ويختلف عدد المنشورات في السمكة كما يختلف عدد الأسطوانات الملونة للمنشور الواحد تبعاً لحجم السمكة.

ويتراوح عدد المنشورات في السمكة المتوسطة الحجم بين أربعمائة وخمسمائة منشور كما يتراوح عدد الأسطوانات التي في المنشور الواحد بين الثلاثمائة والأربعمائة أسطوانة.

أي أن السمكة مهيأة تماماً لتوليد الطاقة أو الشحنة الكهربية، وقد قام أحد العلماء الإنجليز وهو الدكتور walsh عضو الجمعية الملكية البريطانية بدراسة مدى القدرة والتأثير لتلك الشحنة حيث أثبت من خلال تجربة وضع فيها سمكة التربيدو حية فوق منضدة على فوطة مبللة بالماء ثم علق سلكين من النحاس في خيطين من الحرير لعزلهما، ثم أتى بثمانية أشخاص أوقفهم حول السمكة على مواد عازلة، كما وضع حول السمكة تسع أوان مملوءة بالماء وجعل أحد السلكين يلمس الفوطة بأحد طرفيه، ويلمس بالطرف الآخر ماء أحد الأواني التسعة.

ولمس الشخص الأول بأصبع إحدى يديه ماء هذا الإناء وبأصبع اليد الأخرى ماء الإناء التالي.

ولمس الشخص التالي ماء هذا الإناء بإحدى يديه، وماء الإناء الثالث باليد الأخرى وهكذا فعل باقي الأفراد، فتكونت من الأشخاص الثمانية والأواني التسعة سلسلة متصلة.

وقام الدكتور walsh بعد ذلك لمس ماء الإناء التاسع بأحد طرفي السلك الثاني، وعندما لمس ظهر السمكة بطرف السلك الثاني ليغلق الدائرة شعر الأشخاص الثمانية برعشة مفاجئة.

ثم قام بوضع السمكة على حامل عازل فأحدثت في الأشخاص الثمانية نحو خمسين هزة في دقيقة ونصف وقد لاحظ الباحث الدكتورwalsh أن كل جهد من السمكة يصطحب في كل مرة دخول أعينها داخل فجواتها بعد أن كانت تبدو جاحظة، ولم يلحظ على بقية الجسم أي تغير.

وقد أثبت الباحث أن الهزة التي تحدثها هذه السمكة الكهربية تعادل الرعشة التي يحدثها عمود كهربي من مائة إلى مائة وخمسين زوج من الصفائح.

سمكة البيرانيا
آكلة لحوم البشر

الموطن:

يعيش سمك البيرانيا في مياه المناطق الداخلية في أمريكا الجنوبية، ويعتبر نهر الأمازون موطنها الأصلي إذ أنها تتواجد فيه بأعداد هائلة.



التسمية:

جاءت تسمية السمكة بهذا الاسم (البيرانيا) من الكلمة الهندية (توبي- غواراني) بمعنى السمكة ذات الأسنان الحادة.

وفي بعض المناطق التي يتكلم أهلها اللغة الأسبانية يطلق عليها اسم (كاريب) بمعنى السمكة الصغيرة الضارة ويطلق عليها أيضاً (كاينبال) أي آكلة لحوم البشر.

الشكل:

يبلغ طول السمكة نحو اثنتي عشرة بوصة، وبطنها منتفخ، ولونها قرمزي جميل كسائر أنواع السمك الاستوائي، ورأسها غزير بالحراشف، وجمجمتها مكسوة بعظمة سميكة.

ولون عينيها يكون في بعض الأحيان أحمر كلون الدم، وهما واسعتان ومستديرتان، وفمها مسلح بأسنان مثلثة الشكل وحادة كموس الحلاقة.

الخطر:

هذه السمكة قاتلة ولديها شهوة جامحة لسفك الدماء، ويجذبها منظر الدم من مسافات بعيدة لما تتميز به من قوة نحو فريستها بقوة وسرعة خاطفة، تطبق بفكها العلوي والسفلي وتمزقها إربا إربا بمنتهى اليسر والسهولة وتقضم لحم فريستها قطعاً صغيرة وتلتهمها وتبحث هذه الأسماك غالباً عن ضحاياها في جماعات كبيرة تصل إلى المئات ولذلك يكون خطرها شديداً والتدمير الذي تحدثه بسرعة مذهلة رهيباً.

وتكمن الخطورة البالغة لأسماك البيرانيا في المياه الضحلة (البحيرات والبرك والمستنقعات) وتكثر الخطورة في زمن الصيف وعندما تأخذ المياه في الانحسار، فيقِل الغذاء الطبيعي لهذه الأسماك.

وتتجمع عوامل عدة تستثير هذه السمكة وتدفعها إلى الهجوم على الغير، منها الجوع والكثافة العالية لهذه الأسماك فضلا عن سنوح الفرصة حين تكون المياه ضحلة ومنظر الدم يزيدها اندفاعاً.

سمعة سيئة:

ويتناقل سكان المناطق التي تعيش فيها هذه السمكة أخباراً مرعبة تثير الفزع عما ارتكبته هذه السمكة من أحداث مؤلمة مفزعة.

ففي البرازيل استطاع راعي بقر أن يصيب سمكة ضخمة تزن ١٢٥ رطلا وتعتبر من أكبر أنواع القوارض في العالم لكن السمكة أفلتت منه وعادت إلى الماء والدم ينزف منها وبعد برهة وجيزة شاهد الراعي الماء قد تحول إلى لون أحمر بسبب اندفاع سمك البيرانيا نحوها، وفي غضون دقائق لم يتبق من السمكة شيء سوى العظام.

ويروى أن أحد القرويين في البرازيل كان يركب بغلة ويعبر جدولا وفجأة سقط في الماء، وبعد لحظات جرد السمك لحمه عن عظمه.

ويروى أنه حدث أن انقلب زورق يقله ٣٨ شخصا ولما وصل عمال الإنقاذ

إلى المنطقة بعد تسع ساعات وجدوا معظم الركاب الذين لاقوا حتفهم في الحادث قد أصبحوا هياكل عظمية بسبب افتراس هذه الأسماك الرهيبة لهم.

وفي المناطق التي رتربي فيها قطعان الماشية تهاجم أسماك البيرانيا الأبقار التي تخوض في المياه الضحلة وتقرص بفكيها أولاً حلمة الثدي ثم طرف الذيل، وبعد ذلك تكمل على أعضاء الجسم الأخرى، ولقد تبين أن أحد مربي الأبقار فقد في عام واحد ١٢٠٠ رأسا من الأبقار بسبب هذه الأسماك كما ثبت أن العديد من الصيادين في أماكن تواجد هذه الأسماك يفقدون أصابع أقدامهم وأيديهم.

ويروى أن أحد الرجال ذبح دجاجاً وألقى أحشاءه في النهر، ثم راح يغسل يديه في مياه النهر لكنه سرعان ما صرخ من شدة الألم، ولما رفع يديه من الماء وجد أن البيرانيا قد قطعت السبابة في إحدى يديه.

وليست الطيور في مأمن من البيرانيا إذا كانت تطير على ارتفاع منخفض فوق الماء إذ يهاجمها سمك البيرانيا ويأكلها، لذلك اختفت طيور كثيرة؛ مثل البلشون (مالك الحزين) والبلشون الأبيض (ابن الماء) والبط الأبيض وغيرها من الطيور التي تتواجد في مناطق تواجد تلك الأسماك الرهيبة.

وإذا كان سمك القرش لا يهاجم إلا كائنات حية في مثل جسمه فإن سمك البيرانيا يهاجم مخلوقات تفوقه حجماً عدة مرات، لا سيما إذا كانت هذه المخلوقات بها إصابة بجروح.

وإذا كانت الضحية سمكة كبيرة فإن البيرانيا تطبق بفكيها على الذيل من أجل أن تشل حركتها، ثم تتجمع أعداد هائلة من البيرانيا على السمكة الفريسة ليتحصل كل على نصيبه من الضحية ويتم افتراسها بسرعة مذهلة.

التكاثر:

تضع إناث البيرانيا البيض بالمئات في وقت واحد على النباتات المائية ثم تتولى الذكور عملية تلقيح البيض وعملية احتضانه، وإذا ما فقست صغار

السمك تظل متصلة بالنبات لعدة أيام.

وتظل الذكور في يقظة دائمة لحماية هذه الأسماك الصغيرة لأنها قد تكون لقمة سائغة وهدفاً سهلاً لأسماك أخرى أثناء تجوالها إذا لم تبادر الذكور بالتصدي لها ومنعها من الاقتراب من السمك الصغير.

وعندما يصبح صغار السمك قادراً على السباحة الحرة، ينفصل عن النبات ويتجول باحثا عن غذائه.

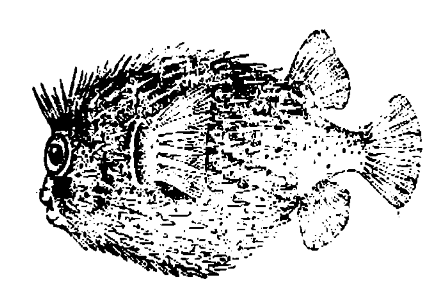
الفوائد:

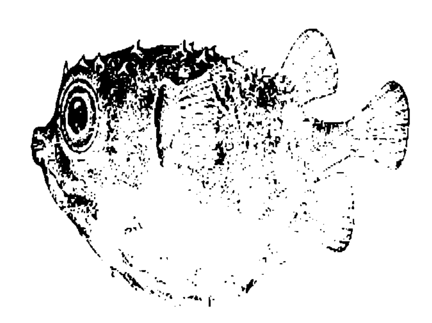
نظرًا للسمعة السيئة لهذا السمك القاتل والذي ارتبط بأكل لحوم البشر فإن الناس لا يقتلون على أكله اللهم إلا الهنود فإنهم يجدون فيه طعاماً لذيذاً فيقومون لصيده بالعشرات بواسطة لحاء شجر سام يضعونه فوق الماء ثم يقومون بشواء ما صادوه من سمك فوق نار فحم حامية.

ولهم فوائد أخرى في هذه الأسماك إذ يستخدمون الفك كمقص لقطع الجلود ويستخدمون الأسنان كرءوس السهام.

سمك الفيوجو

سمكة مقدسة وقاتلة





يقيم كهنة الديانة الشنتوية في اليابان الصلوات في معابدهم تقديساً وتعظيماً لسمكة الفيوجو وفي أكبر حدائق العاصمة طوكيو ينصبون في مركزها تمثالاً كبيراً لسمكة الفيوجو وقرب مدينة أوساكا الشهيرة أقام اليابانيون نصباً تذكارياً لسمكة الفيوجو إن هذه السمكة لها منزلة كبيرة وأثر هائل في حياة اليابانيين وفي ديانتهم والشيء الغريب أنه لم يلحقهم أذى من سمكة مثلما لحقهم منها أيضاً.

هذه السمكة يطلق عليها أسماء مختلفة فهي السمكة النفاخة أو المتورمة وذلك لقدرتها على نفخ جسمها فتبدو كأنها كرة إذ يتضاعف جسمها أكثر من ثلاث مرات حيث الماء عبا وذلك يحدث إذا تعرضت لهجوم كائن أكبر منها يريد افتراسها فيفاجأ بها ضخمة لا يستطيع افتراسها أو ابتلاعها.

وهناك نوع لا يتضخم يعب الماء دائماً يوجد حول بطنها وعاء مطاطي ينتفخ كما تنتفخ أنبوبة إطار السيارة الداخلي المطاطي، وإذا ما تحقق للسمكة هدفها بأن تفاجئ عدها بشكلها الجديد الكبير فيفر من أمامها تعود إلى حالها الطبيعي فتخرج الماء أو الهواء من جسدها.

ويطلق على هذه السمكة أيضاً (الفهقة) كما يطلق عليها السمكة القنفذ وذلك بسبب تغطية جسمها باشواك حادة قصيرة متراكبة، تبدو هذه الأشواك

منتصبة حين تنتفخ السمكة، فتبدو السمكة كالقنفذ، وتصبح كأنها داخل حصن قوي منيع.

أسنانها:

وأسنان الفيوجو قوية ذات حواف قاطعة، تحركها عضلات قوية ولا تكف هذه الأسنان عن الاصطكاك فيصدر عنها أصوات يعرفها الصيادون، فيهتدون من خلالها إلى أماكن هذه الأسماك.

طعامها:

وطعام الفيوجو يتمثل في السرطان والمحارات والمرجانيات ونجوم البحر وقنافذة.

وهي تبحث عنه أثناء تجوالها في الماء وإذا كان متخفياً تحت الرمال في القاع فهي قادرة على الوصول إليه، وذلك بأن تنتفخ ثم تدفع تيار الماء إذا كان ما بداخلها ماء، أو تيار الهواء إذا كان ما بداخلها هواء في اتجاه طعامها (أو الفريسة) المغطاة بالرمال فينكشف بسبب تيار الماء أو الهواء فتقوم أسنانها القوية بمضغ وتحطيم المحتوى الرخو الموجود في هذه المحارات أو في غيرها من أنواع الفرائس.

عيونها:

وعيون سمك الفيوجو جميلة إذ يختلط فيها اللون الأزرق باللون الأخضر ويتأثر لون العين في بعض أنواعها بالضوء، إذ أنه إذا اشتد يصبح لونها حالكاً والعينات قادرتان على الدوران في محجريها.

سمكة قاتلة:

وسمكة الفيوجو سمكة سامة ولذلك فإن قدماء المصريين الذين عرفوها واصطادوها من البحر الأحمر في عهد الأسرة السابعة (٢٧٠٠ ق. م) ورسموها على المعابد لم يأكلوها وإنما اكتفوا باللعب بها كما لو كانت كرة.

ورغم ما اشتهرت به السمكة من سمية إلا أن أهل اليابان يحبون أكلها ولها

في تراثهم وعلى مآدبهم مكانة كبيرة، إذ هم يشتهون لحمها ويتناولونه منذ مئات السنين رغم أن الكثيرين قد فقدوا حياتهم بسبب ما أصابهم بعد تناولها من إصابات قاتلة.

ولقد تعلم أهل اليابان كيف يعدون السمكة جيداً بأن يتخلصوا من السم الموجود بالسمكة، ولذلك يعد الطهاة الذين يقومون بإعدادها إعداداً خاصاً يستغرق عامين إذ يوجد السم في الكبد، ويصعب تطهيره من السم لذلك تحظر المطاعم تقديم كبد الفيوجو، كما يحظر على غير الطهاة الذين تم تدريبهم على التعامل مع سمك الفيوجو أن يتعاملوا معه.

لذلك يقولون في اليابان إن حياة هواة لحم هذا السمك الفيوجو معلقة بين أصابع طهارته.

وإعداد لحم الفيوجو يستغرق من الطهاة المدربين نحو ثلث الساعة حيث يتم ذلك من خلال ثلاثين خطوة لتتحول السمكة السامة إلى شرائح من اللحم الخالي من السم حيث يتم انتزاع الزعانف والتخلص من الفم والأنف ثم يتم فتح البطن للتخلص من الأحشاء.

ثم يقوم الطهاة بسلخ السمكة وانتزاع العينين من المحجرين، ويحرص الطاهي على أن لا تتلامس تلك الأجزاء مع لحم السمكة الذي يقوم بتقطيعه بواسطة سكين حادة إلى شرائح ثم يترك هذه الشرائح في تيار مائي قوي متجدد لمدة طويلة وذلك من أجل تنظيفها من الدم وإزالة ما قد يكون عالقا بها من سموم.

ويعد الطهاة الشرائح في أشكال جمالية لتقديمها إلى هواة الفيوجو إذ يحولونها إلى هيئة طائر الغرنوق (البجع) وقد حلق بجناحيه ذلك أن الغرنوق رمز شعبي في اليابان للإشارة إلى طول العمر.

وقد يتم تقديمه في أشكال جمالية أخرى كأن يقدم على شكل زهرة متفتحة وهكذا ويقدمون معه صلصة فول الصويا والفجل والفلفل الأحمر.

ويدفع الآكلون فاتورة حساب مرتفعة إذ يتراوح ثمن السمكة الواحدة بين ٥٠ و ١٥٠ دولار أما بعد إعدادها فإن قيمة السمكة تزيد على ٢٠٠ دولار.

وقد حدثت وفيات كثيرة بسبب تناول هذه السمكة فكانت تظهر أعراض التسمم على طاعمها وهو ما زال على المائدة إذ يفقد الوعي ويشعر بسريان السم في جسده وتخدر أطرافه الأربعة فإذا أراد أن يشكو لمن حوله فهو لا يستطيع الكلام ثم سرعان ما يفقد القدرة على الحركة ويتوقف النفس وغالباً ما تؤدي الإصابة إلى الوفاة.

إن سمكة الفيوجو كانت سببا في وفاة الكثيرين في اليابان ورغم ذلك فإن شعب اليابان يقبل على تناولها بل يحرص على تقديسها لذلك ليس غريباً أن تقول عنها أنها سمكة قاتلة ولكنها عند أهل اليابان مقدسة.

سمك البرتوبتيروس

سمك له رئة:

المعروف أن السمك يستنشق ويأخذ حاجة الجسم من الأكسجين من خلال مرور الماء المذاب فيه الأكسجين عبر الخياشيم التي تقوم باستخلاص الأكسجين الذي يحتاجه الجسم لكن هناك أنواع من السمك لها رئات تتنفس من خلالها وتأخذ حاجة الجسم من الأكسجين وبالتالي لا توجد له خياشيم لأنه ليس في حاجة إليها.

ومن أشهر هذه الأسماك سمك اسمه (برتوبتيروس) وهو لا يبني أعشاشه على سطح الماء وإنما يبنيها في أي مكان تحت ورقة كبيرة لنبات مائي تحت الأحجار، أو تحت جذع غارق، وطالما يوجد أكسجين في الماء فإن الرئات سوف تعمل في الأعماق أيضاً وتزود هذه الأسماك العش بالفقاقيع الهوائية المحاطة بسائل يشبه اللعاب في موسم التكاثر كي يحصل البيض على حاجته من الأكسجين أثناء سباحته بين هذه الفقاعات الهوائية.

كما يقوم هذا السمك بتنفس الهواء من خلال الرئات، وهذا يساعد السمكة على عدم الصعود إلى السطح حيث تتعرض للخطر، وتمكث في القاع بين خمائل النباتات الكثيفة وحطام الجذوع.

ويستبعد السمك الخزانات الغنية بالأكسجين من مخازنه الهوائية، ويستبدلها بفقاعات مملوءة نيتروجين وثاني أكسيد الكربون، وذلك لتشبعها بالأكسجين وتنظيفها من ثاني أكسيد الكربون وفقط عندما يصبح النيتروجين بالفقاعات قليلاً يصعد هذا النوع من السمك (الرئوي) إلى السطح ليملأ خزاناته بالهواء.

وإذا كانت الأسماك تتعرض للموت إذا ما أخرجت من الماء، أو إذا جف الماء الذي تعيش فيه، لعدم استطاعتها تنفس أكسجين الهواء فإن هذه الأسماك الرئوية تشذ عن هذه القاعدة، إذ تحتفظ بحياتها خارج الماء.

ذلك أنه إذا جف الماء تقع هذه الأسماك في سبات عميق، وهي تحفر في الطين الرطب وتعد لنفسها فجوات تعيش فيها، وتستقر في هذه الفجوات مثنية على نفسها، ثم تبقى دون غذاء طول الصيف أو خلال مدة انحسار الماء، وخلال هذه المدة فإنها تتنفس الهواء الجوي، حيث تستعمل مثانة العوم فيها كرئة حيث إن هذه المثانة تكون مملوءة بالهواء كي تخفف وزنها وتمكنها من الصعود إلى أعلى الماء والطفو فوقه وعندما تعود المياه إلى مجاريها تصحو هذه الأسماك.

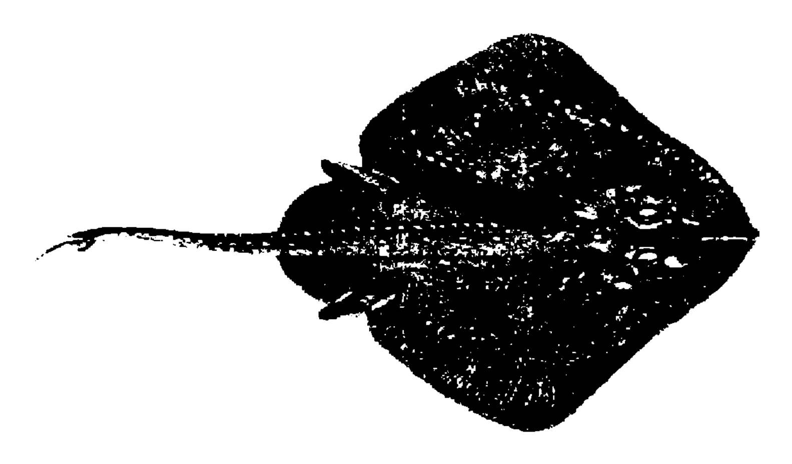
ولذلك يطلق على هذه الأسماك الرئوية التي تستطيع التنفس بدون ماء الأسماك المقاومة للجفاف.

تعيش هذه الأسماك في أفريقيا واستراليا وأمريكا الجنوبية ومن أشهرها فضلا عن النوع الذي سبق ذكره (البرتوبتيروس) الذي يكثر في أفريقيا الاستوائية يوجد أيضا في نهر الأمازون سمك (اللبيدوزرين) ويوجد في أستراليا نوع اسمه (السيراتودرس) يعيش في أنهار كوينز لاند.

ويطلق أحيانا على هذه الأصناف من السمك الأسماك الطينية لأن جلدها يفرز مادة مخاطية يبطن بها النفق الطيني الذي يأوي إليه ويشد هذا المخاط جيبات الطين بعضها إلى بعض.

فيؤدي ذلك إلى صلابة النفق وهذا النفق يتصل بالجو بمنفذ ضيق يوصل الهواء الجوي اللازم لتنفس هذه الأسماك.

السمكة البقرة



من الأسماك التي تعيش في البحار الدافئة سمكة يطلق عليها (الرايات اللاسعة) واختار لها صيادو الإسكندرية (السمكة البقرة) بسبب ضخامة جسمها حيث تزن نحو ٤٠٠ كيلو جرام ويمتد طولها إلى نحو ١٥ قدماً.

تعيش هذه الأسماك قابعة تحت الماء الضحل (من القوابع) فإذا ما سحبت إلى أعلى فإن شباك الصيادين تنتظرها أما إذا هبطت إليها أقدام تقودها الصدفة فإنها سرعان ما ترفع ذيلها الذي يوجد به شوكة مسننة، فتنتصب الشوكة لوخز هذا القادم إليها وخزة مؤلمة وسامة إذ أنها تفرز سما يحدث ورما ويهيج الأعصاب ويسبب ألما كبيراً ربما يعاني بسببه المصاب بقية عمره ويتمثل في معاناة ضعف عام في الصحة. إنها سمكة بقرة لضخامة جسمها وإنها سمكة مؤذية بسبب السم في شوكة ذيلها.

وفضلا عن ذلك فإن هذه السمكة يوجد فوق كل عين من عينيها قرن حاد يشبه قرون البقر، ولعل هذا يفسر لنا لماذا اختاروا لها هذا الاسم وتستعين بهذين القرنين في التعامل مع خصومها من الكائنات البحرية وإضافة إلى هذا كله فإن هذه السمكة جسمها مغطى بدروع من الصفائح العظيمية التي تؤدي هي الأخرى دورها في تدعيم القدرة الدفاعية لهذه السمكة إذ يصعب على الكائنات الأخرى ابتلاعها وافتراسها.

السمكة الخفاش



يوجد نوع من السمك يشبه الخفاش في شكله لذلك أطلق عليه السمك الخفاش وهي توجد في البحار الدفيئة، تقطن قاعها الطيني أو الرملي، وتسبح صاعدة إلى السطح.

ويهيأ لمن يراها تحرك زعانفها المجنحة أثناء السباحة لأعلى أنها تطير في الماء.

والسمكة الخفاش سمكة ضخمة إذ قد يمتد طولها إلى نحو ستة أمتار، وقد يصل وزنها إلى نحو طن ونصف ومع هذه الضخامة فإنها قادرة على أن تقفز خارج الماء ثم تهوي إليه وتسقط بقوة فتحدث ارتطاما له دوي هائل.

وهي تخرج من الماء فزعاً من عدو يطاردها أو تخلصاً من طفيليات قد تكون عالقة بجسمها وهي تندفع كالسهم إلى مسافات بعيدة على نحو سبب الفزع لمن يراها لذلك يسميها الصيادون السمكة الشيطان.

وربما استحقت السمكة الخفاش هذه التسمية لسبب آخر، إذ أن لها شوكة مسننة في ذيلها مغطاة بطبقة سامة تحدث جروحاً فيمن تحتك به فتسبب له آلاما مفزعة وجراحاً خطيرة.

وقد يصل الأمر بالمصاب إلى حد الصدمة العصبية، لذلك فإن الصيادين

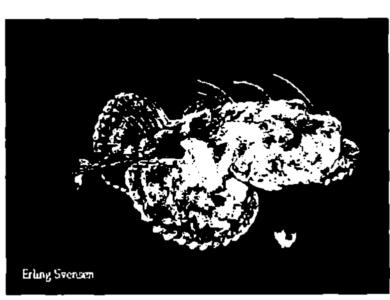
يتعاملون مع هذه السمكة بحذر شديد، ويكون همهم الأول عند الإمساك بها هو كسر هذه الشوكة السامة.

أما من ابتلي بالإصابة بها فإنه يحاول أن يخرج الجزء الذي تركته الإصابة في جسمه من داخل الجرح ولو أدى الأمر إلى أن يعمقه حتى يتمكن من إخراجه ثم مواصلة العلاج عند الطبيب المختص.

حقًا إنها السمكة الشيطان

السمك الصياد







يوجد نوع من السمك يطلق عليه السمك الصياد Angler fish وقد اكتسب هذه التسمية لأنه يمارس صيد السمك فعلا رغم أنه سمك.

وإذا كان البشر يصطادون السمك وقد أعدوا لذلك آلتهم التي يطلق عليها الصنارة فإن هذا السمك هو الآخر له صنارته التي يصطاد بها غيره.

إن هذا السمك يمد خيطا من نسيج حي وليس من نسيج صناعي، وذلك من أجل أن يخدع الأسماك الأخرى الأقل حجما، هذا الخيط ينتهي بزائدة مضيئة.

ويتحرك رويداً رويداً بعد أن يخدع سمكة صغيرة ويجذبها ويظل الخيط يتحرك إلى أن يأتي بالسمكة الضحية إلى فم السمكة الصائدة فتلتهمها وتعيد الخيط بالزائدة المضيئة ليعاود خداع الأسماك من جديد.

حقًا إنه سمك صياد.

ثعبان السمك



يعتبر ثعبان السمك بحق أعجب الكائنات البحرية إن لم يكن أعجب الكائنات الحية على الإطلاق، إذ أن الله قد حباه قدرات خارقة ومنحه إمكانات هائلة تجعله يؤدي أعمالاً محيرة، صارت لغزاً حيرّ العلماء زمنا طويلاً وما زالت تشغلهم وتكد أذهانهم، وما زالت سلوكياته تثير دهشة وحيرة حتى اليوم.

وثعبان البحر من أنواع الأسماك القليلة التي تستطيع أن تعيش في المياه العذبة والمياه المالحة على السواء، ذلك أن الأسماك تعيش في كلا النوعين من الماء لكن كل نوع يستطيع أن يعيش في البيئة التي تعود عليها فقط والقليل منها يستطيع الانتقال من الماء العذب إلى الماء المالح والعكس، بدون أي ضرر يلحق بصحتها.

وتعتبر ثعابين الماء من المهرة في هذا المجال، إذ أنها تقضي نصف عمرها في الماء المالح والنصف الآخر في الماء العذب.

والأسماك التي تعيش في المياه العذبة تمتص أجسامها الماء الذي يدخل مندفعاً إلى داخل أجسامها.

وبجسمها جهاز خاص للإخراج السريع للماء الزائد، وإذا لم يكن الأمر كذلك فإنها حتما تنتفخ وتموت، ولذلك فهي لا تشرب الماء، إذ أن ما يتسرب إلى الجسم من الماء يكفي حاجتها وزيادة بل إن شغلها الشاغل هو كيف تتخلص

من هذا الماء الزائد الذي لو بقي بالجسم لهلك والأمر مختلف بالنسبة لأسماك مياه البحار المالحة.

إذ أن الأملاح في ماء البحر أكبر بكثير منها في خلايا السمك، ولذلك فإن المحيط يصبح ظمآنا ويمتص الماء من الأسماك بشراهة خلافاً لما هو عليه الحال في الأسماك التي تعيش في المياه العذبة.

لذلك فإن أجسام هذه الأسماك تقوم بامتصاص الماء المالح من المحيط لكن لديها أجهزة إخراج الملح أي إنها مجهزة للحياة في المياه المالحة.

الشيء العجيب في ثعبان الماء أنه حالة نادرة بين الأسماك إذ هو مكيف على أن يعيش في البيئتين، المياه العذبة، والمياه المالحة ولا تلحقه أية أضرار، ولذلك فهو يقضي نصف عمره في الماء المالح والنصف الثاني في المياه العذبة وثعابين البحر من الأسماك المهاجرة، بل يعتبر ثعبان السمك بلا منافس البطل بين الأسماك المهاجرة.

ذلك أنه يقوم بالهجرة أنواع عديدة أشهرها أسماك الرنجة، وأسماك المكرونة وأسماك السلمون، وأسماك السردين ولكن الهجرة الأعظم بين الأسماك هي هجرة ثعبان البحر.

فالمعروف أن ثعابين البحر تعيش في مياه الأنهار الأوروبية وفي أنهار شمال أفريقيا وفي أنهار أمريكا، ولكنها تهاجر في فترة النضوج من جميع البرك والأنهار التي تعيش فيها عبر آلاف الأميال من المحيط، تتجه جميعها إلى نفس الأغوار العميقة التي تقرب من جزيرة برمودا بالمحيط الأطلنطي قرب الولايات المتحدة الأمريكية حيث تتوالد، ثم تموت.

إن الفترة التي يقضيها ثعبان السمك في الأنهار تتراوح بين خمسة أعوام واثني عشر عاماً يتغذى خلالها على الديدان والقواقع والضفادع، وفي هذه الفترة ينمو بسرعة حيث الغذاء متوفر، فيتغذى بشراهة ويختزن الكثير من الغذاء

في خلال عام قبل الهجرة، كي يقوى على احتمال الرحلة الطويلة عبر البحار وفي الخريف من كل عام تبدأ هجرة الثعابين فتتجه ثعابين أوروبا وشمال أفريقيا عبر البحر الأبيض المتوسط غرباً، فتعبر مضيق جبل طارق ثم تتجه إلى مكان التناسل قرب جزيرة برمودا، تعوم بسرعة تعادل عشرة أميال في اليوم، ويكون عومها قرب القاع.

وتستمر الرحلة نحو ستة أشهر تقطع خلالها نحو ٦ آلاف من الكيلو مترات ثم تنزل الإناث إلى عمق عدة آلاف من الأمتار كي تضع بيضها، ويتم تلقيح البيض من قبل الذكور، وعندئذ تموت الآباء والأمهات تاركين البيض كي يستقبل الحياة بدون الكبار ورعايتهم.

ويقدر عدد البيض الذي تضعه الأنثى الواحدة بنحو مليون بيضة، وهي كرة شفافة يبلغ قطرها جزء من ألف جزء من المليمتر.

ويفقس البيض، وتخرج منه اليرقات الصغيرة التي تتغذى وتنمو قرب سطح الماء، ثم تتحرك في اتجاهين اليرقات التي كان آباؤها وأمهاتها قد قدمت من أوروبا وشمال أفريقيا تتجه شرقاً واليرقات التي كان آباؤها وأمهاتها قد قدمت من أمريكا تتجه غرباً، كل يريد أن يلحق بوطن الآباء، وتقترب هذه من موطنها وتصله قبل رفيقاتها لقرب المكان، أما تلك التي تتجه شرقاً نحو أوربا وأفريقيا فقد تستغرق رحلة عودتها ٣ سنوات، وهو تقريباً ما يكون لها من عمر.

ويتراوح طولها حينئذ بين سبعة عشر وأحد عشر من السنتيمترات حيث تبدأ في التطور السمكي، فتأخذ شكلاً أسطوانياً معتماً، يشبه في شكله الديدان وتقترب اليرقات من مصاب الأنهار، وعند اجتيازها يصبح لونها بنياً، ثم تتحول إلى ثعابين سمك صغيرة وتنقسم إلى طائفة الإناث التي تتوغل في الأنهار وطائفة الذكور وتبقى عند المصاب ولا تتوغل في الأنهار.

وتعيش كل طائفة في موقعها إلى أن تصل إلى مرحلة البلوغ بعد مدة

تتراوح بين خمس سنوات واثنتى عشرة سنة فتعاود رحلة الآباء، حيث يتجه الجميع إلى البحار والمحيطات في رحلتها الشهيرة والطويلة إلى برمودا قرب الولايات المتحدة الأمريكية في المحيط الأطلنطى كي تضع الإناث بيضها، ويقوم الذكور بتلقيحه، ثم يموت الجميع لتبدأ اليرقات الجديدة حياتها من جديد مثلما بدأت حياة الآباء بدون رعاية الكبار.

ومن الأمور الغريبة في هذه الرحلة:

١- أن ثعابين البحر الأمريكية لا تقع عليها العين في المياه الأوروبية أو الأفريقية، وكذلك الأمر بالنسبة للثعابين الأوروبية والأفريقية يستحيل أن تتواجد إلا في مواطنها.

٢- أن الثعابين في البلد الواحد تعود إلى نفس النهر الذي عاش فيه الآباء فمثلا لو كان الآباء غادرواً مصر من فرع رشيد فلا يتجه الأبناء إلى فرع دمياط. وإنما تتجه إلى نفس موطن آبائها.

٣- أن هذه الثعابين تهاجر في فترة النضوج ولطول المسافة بين مواطنها وأماكن الهجرة والتناسل (برمودا) فقد طالت لديها فترة النضوج لتتوفر لها قوة الاحتمال في رحلتها الشاقة الطويلة.

٤- وأغرب الغرائب هو كيف تعود الصغار إلى أماكن الآباء التي لم تشاهدها وهي لا تكتفي بمجرد الوصول إلى قرب شواطئ المياه التي كان يعيش فيها الآباء وإنما تتجه إلى نفس النهر أو نفس البحيرة أو نفس البركة الصغيرة كي تضمن عمران مواطن الآباء. وكأنها غالية عليها ولا ترضى بغيرها بديلا.

ولقد كانت رحلة ثعبان البحر لغزاً حيرّ العلماء لا سيما أنهم لم يستطيعوا أن يكتشفوا طريقة التناسل في هذا النوع من الأسماك حيث إنهم أعيتهم الحيل في العثور على بيض أو يرقات من الأنثى في الأنهار أو المستنقعات التي يعيش فيها، كغيره من أنواع السمك فاعتقد العلماء خطأ أنه لا يتناسل مثلما يتناسل

السمك وإنما هو يتناسل ذاتياً من طين الأنهار، وأن التكاثر في هذا النوع من السمك ليس عن طريق التناسل -كغيره من الأسماك- الخاصة بحفظ النوع وذلك اعتماداً على نظرية دارون في النشوء الذاتي.

وجاء لويس باستير وأثبت بطلان نظرية النشوء الذاتي، عاد العلماء إلى الاعتقاد أنه لا بد وأن يكون تناسل ثعبان السمك كغيره من الأسماك عن طريق البيض، واعتقدوا أنه يضع البيض في أماكن مجهولة ما دام لم يعثروا عليه.

وفي عام ١٨٦٢ تمكن عالم الأحياء الدنماركي جوهانس سشميد من اكتشاف رحلة ثعبان السمك عبر البحار إلى برمودا حيث يتم وضع البيض وتلقيحه هناك ثم عملية خروج اليرقات ونموها إلى أن تصبح أسماكاً.

٥- ومن القدرات التي يتمتع بها ثعبان السمك قدرته على الخروج من الماء والتحول أحيانا في الأراضي الزراعية ليلاً، ثم الاختباء بين الأعشاب الرطبة وتكون تغذيته على الديدان والقواقع والحشرات التي يعثر عليها.

ويساعده على الخروج من الماء والبقاء بدونه هذه الفترة وذلك دون غيره من الأسماك صغر فتحته الخيشومية، واحتفاظ حجرته الخيشومية بكمية من الماء تكفي للتنفس طيلة المدة التي يبقاها خارج الماء.

٦- ومن القدرات التي يتمتع بها أيضاً قدرته على الإحساس بوجود الماء من مسافات بعيدة فلو أطلق ثعبان السمك في مكان وكان بالقرب منه ماء وعلى مسافة تصل إلى نحو الثلاثين متراً فإنه يشعر بها دون أن يراها إذ يعلم بوجودها ويتجه إليها من فوره.

هذه بعض طباع ثعابين البحر بقي أن نسلط الضوء على شكله الخارجي.

لقد اكتسب ثعبان البحر هذه التسمية لأنه يشبه في شكله الخارجي الثعابين البرية، فهو ذات جسم أسطواني بصفة عامة إلا الجزء الخلفي فهو منبسط.

وله جلد سميك أملس تغطيه مادة لزجة، وله قشور صغيرة جداً مدفونة

تحت هذا الجلد، لذلك لا تراها العين المجردة.

ورأس الثعبان صغير بالنسبة لجسمه الذي يتراوح في الطول بين خمسين وتسعين سنتيمتراً، وقد تمتد بعض أفراده إلى ١٨٠ سنتيمتراً.

ويتراوح وزنه بين ٢ كيلو جرام و٦ كيلو جرام وقد يصل وزن بعض أفراده ١٣ كيلو جرام ولون الثعبان يتغير بسبب تغير الماء الذي يتواجد فيه ويختلف لون ظهره من اللون الأخضر المعدني القاتم إلى اللون الأزرق المخضر، بينما يختلف لون البطن من اللون الأصفر إلى اللون الأبيض الفضي.

وتتمتع ثعابين الماء بصفة عامة بقوة البنية وكثرة النشاط، وذلك يمكنها من العوم لمسافات طويلة فتكون قادرة على القيام برحلتها الشهيرة حيث يصل معدل سرعتها نحو ١١ ميلاً في الساعة ويكون قادراً أيضاً على العوم ضد تيار الماء.

وطعم لحم الثعبان لذيذ، به دهن كثير.

وبالنسبة لأعمار ثعابين السمك فهي طويلة إذ قد يمتد عمر ثعبان السمك إلى أكثر من ستين عاماً.

سمك سيبيولا

يحتمي في الضوء

سمك سيبيولا يتعرض لافتراس السمك الأكبر منه. ولا يقدر على حماية نفسه إلا بوسيلة تستعين بها العديد من الكائنات وهي خداع العدو والتمويه عليه من أجل أن ينجو من شره ويحافظ على حياته.

ويستطيع سمك سيبولا أن يفاجئ السمك المهاجم بضوء قوي غريب وينتشر الضوء في الماء فيصبح كالساتر الضيء، يعشي عينى السمكة المهاجمة، وتقف حائرة لا تدري أين الفريسة التي كادت أن تظفر بها منذ لحظات، وبينما هي في حيرتها تكون سمكة سيبيولا قد لاذت بالفرار في ظلمات القاع.

كيف استطاعت سمكة سيبيولا أن توجه الضوء إلى عيون السمك المفترس رغم عدم قدرتها على الإضاءة الذاتية؟ إن هناك تعاونا بينها وبين بعض البكتريا المضيئة التي تعيش في القاع، تأخذها وتزرعها في جيب من أنسجة حية ثم تمدها بما تحتاج إليه من غذاء، ويقوم بحمايتها من الأعداء وهو يسيطر عليها في جيبه الخاص.

ويصبح قادراً على أن يطلقها من جيبه في وجه من يشاء ممن يتوجس منهم شرا، أو يتوقع منهم تهديداً لحياته فتعشى العيون من حوله.

ويتخبط العدو في وهج الأضواء بينما تقوم هي بالابتعاد عن مكمن الأخطار.

سمك السبيط

يحتمي في السواد

لأن السيبيولا يعيش في الظلام فهو في حاجة إلى أن يعشي عيون عدوه بالضوء الذي يفقده الرؤية فلا يراه وينجو لكن السبيط يعيش في الظلام فكيف يستتر ويهرب من افتراس الأعداء؟

إنه ليس في حاجة إلى إضاءة لأنها تكشف أمره وتظهره، فيقدم عدوه على افتراسه دائماً هو في حاجة إلى مزيد من الظلمة التي تضفي عليه ساتراً فيه الأمان والحماية من الأعداء.

لذلك فهو يحتفظ في جيب خاص بمادة داكنة سوداء تشبه الحبر، تعينه وتساعده إذا وقع في مأزق إذ يطلقها فتزيد الظلام ظلمة، ويصبح كأنه قد أحاط به دخان كثيف يقوم بالتعمية على عدوه وحمايته حتى يستطيع أن يهرب.

وإذا نفدت هذه المادة السوداء الداكنة فهو سرعان ما يكون غيرها كي يكون مطمئناً على قدرته على حماية نفسه عند الضرورة أي حين يفاجئه مغير يريد افتراسه.

إنها سمكة قادرة على أن توفر السواد أو اللون الأسود الشبيه الحبر حتى تكون قادرة على مواجهة عوادي الزمان ولذلك أصبح أسم هذه السمكة أم الحبر.

السمكة المنشار

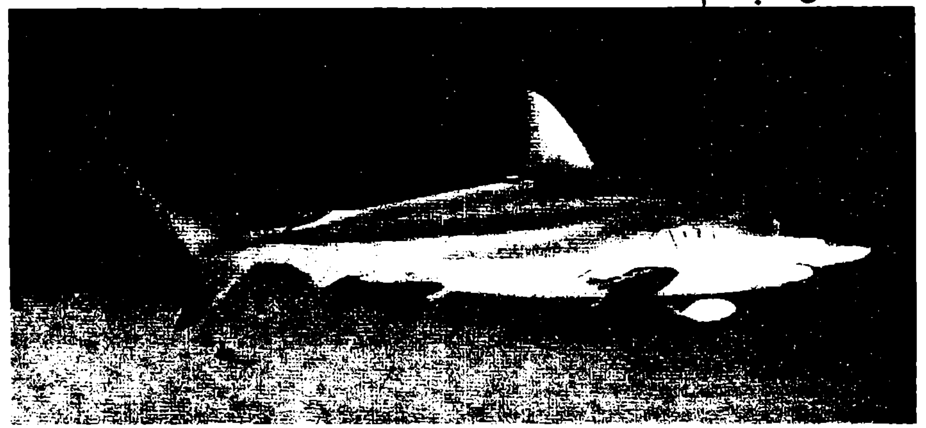
ينتشر نوع من السمك يسمى السمك المنشار في كثير من بحار العالم ويكثر بصفة خاصة في مياه بحار الأقاليم الاستوائية، وفي البحار ذات المياه الأسنة من العالم، ولا يلبث أن يترك هذا النوع من الأسماك تلك المياه ويلجأ إلى البحار ذات المياه العذبة كما تضم بحيرة نيكاراجوا أعداداً هائلة من هذا النوع من السمك.

والسمك المنشار له ذيل يشبه الأشواك يستخدمه كسلاح مخيف ومريع ويوجد لتلك الأسماك ما بين اثنين وثلاثين إلى سبعين من الأسنان داخل الفم وتستخدم هذه الأسماك أسنانها كآلة حادة في حفر القيعان الرملية في البحار التي تعيش فيها للبحث عن الغذاء، كما تستخدمها أيضاً في إحداث الجروح بالأسماك وقتلها.

وبعد أن يصطاد السمك المنشار ضحاياه ينتقل بها بعد موتها ثم يأكلها على مهل حين تسنح له الفرصة.

سمك القرش

شكل الجسم:



سمك القرش من الأسماك الغضروفية، وهي أنواع كثيرة تبلغ نحوا من ٣٠٠ نوع ويتميز بجسم فيه إنسيابية وجمال يندفع نحو هدفه في قوة ورشاقة، وفي سرعة البرق يضرب بأسنانه في الضحية.

وجسمه له سمات عامة، ومن هذه السمات:

رأسه مدبب من أمام، وفتحة الفم من أسفل ولذلك فهو إذا أراد أن يقضم بعمه فهو يرفع رأسه إلى الأمام قليلا، ثم يبرز فكه الأعلى من تحت شفته كي يطبق الفكان على الضحية.

ويستعين بأسنانه التي تشكل صفوفاً فتقوم بتمزيق الفريسة وهرسها. وإذا سقطت هذه الأسنان أو خلعت ينمو غيرها.

وجلده خشن لذلك فهو إذا جُفِّف يستعمل كصنفرة.

وعيناه متباعدتان على كل جانب وخياشيمه خلف الرأس وذلك خلاف بقية الأسماك التي تكون خياشيمها على جانبي الرأس.

وذيل القرش من عضل رق طرفه حتى صار كطرف السوط.

وله خمس زعانف: اثنان أماميتان عند الصدر، (الزعنفتان الصدريتان)

واثنان قرب الذيل (الزعنفتان الحوضيتان) كما توجد زعنفة واحدة عند الظهر.

وكبد هذا النوع من الأسماك غني بزيت السمك الذي يعتبر مصدراً لفيتامين (أ) وتكون نسبة الدهون عموماً في الكبد مرتفعة حتى أنها لتصل في بعض أنواع سمك القرش إلى نحو ٥٠٪.

ومعاء سمك القرش قصير لا يكفي طوله لامتصاص الغذاء السائر فيه، لهذا صار شكله حلزونيا بطول سير الغذاء رغم قصر المعاء.

لحم القرش:

ولحم سمك القرش لذيذ في الأكل بصفة عامة، ولذلك يقبل كثير من سكان المناطق الساحلية على تناوله طازجاً، ولكنهم بالنسبة للقروش المفترسة لا يستسيغون طعمها لذلك فإنهم يقومون بتجفيفه وتمليحه.

وإذا زاد المصيد عن حجم الاستهلاك فإنه يستخدم في تجهيز أعلاف الحيوانات.

سمات وخصائص:

وسمك القرش سباح ماهر، إذ أنه يستغل جهازه العضلي القوي في السباحة وهو لا ينام، ذلك أنه يكون دائماً في حركة دائمة من أجل البحث عن الطعام وإذا حدث وجرح سمك القرش فإن باقي الأسماك تهاجمه في وحشية وضراوة.

القرش ليس له حويصلة هوائية تعينه على الطفو في طبقة الماء التي يريدها. ولذلك فهو لا يقدر أن يظل ساكنا ولا بد له من حركة دائمة حتى لا يسقط وأيضاً حتى يجد طعامه.

القرش صاحب أكبر بيضة في عالم الأسماك فمثلا بيض سمك القرش الحوتي يصل طولها إلى نحو ٨٠ سم وعرضها إلى ٤٠سم ويمكن أن تملأ محتوياتها ٥ سلال.

أنواع عديدة:

سبق أن ذكر أن أنواع سمك القرش يصل إلى نحو ٣٠٠ نوع، وهي تتمايز فيما بينها في القالب من حيث عدد فتحات الخياشيم والزعانف.

فالنوع الأول: له ست فتحات خياشيم وزعنفة ظهرية واحدة.

والنوع الثاني: له خمس فتحات خياشيم وزعنفتان ظهريتان تسبقهما شوكة.

والنوع الثالث: له أيضاً خمس خياشيم وله زعنفتان ظهريتان ليس بهما شوك وزعنفة ثالثة تسمى الزعنفة الشرجية.

ومن الأسماء المتداولة في عالم القروش: (القرش الأبيض، والقرش الأزرق، والقرش الدَّراس، والقرش المتشمس، والقرش المعروف بكلب البحر، والقرش الماكرل، والقرش الماكو).

ويعتبر القرش المتشمس أكبر الأنواع وهو أبعدها عن الشر ويعيش في المناطق المعتدلة الشمالية، ومن أكبرها أيضاً القرش الحوت وهو يعيش في المناطق الاستوائية وكلا النوعين بطيء الحركة، كسول، يطفو على سطح الماء لينعم بدفء الشمس وكلاهما عظيم الحجم هادئ الخلق.

والقرش المسمى كلب البحر من النوع الصغير، ولا يفترس الإنسان إذ هو هادئ ويعيش في المياه القليلة الغور بالقرب من القاع.

ويعيش في ساحل البحر الأبيض المتوسط القرش المسمى كلاب البحر الكسولة، وهو صغير الحجم بطيء الحركة، ولا تهاجم ويطلق عليها الصيادون القروش الخجولة لأنها عند اصطيادها تلوي ذيلها فيغطي وجهها وعينيها.

وهذا النوع يختفي أثناء النهار بين الأعشاب والصخور، ثم تنشط بالليل بحثاً عن غذائها.

ومن كلاب السمك نوع يسمى كلب السمك المنقط وبه بروزات شوكية

دقيقة يعاني منها الصيادون أثناء سلخ جلده، ولحمه ناصع البياض يقطعه الصيادون إلى شرائح ومنها كلب السمك الناعم، وذلك لأنه أملس ناعم الجلد، وكلب السمك ذو الأشواك. ويتميز بأن زعنفتاه الظهريتان كل منهما لها شوكة قوية.

ليست كل أنواع سمك القرش تفترس الإنسان إذ أن من بينها أنواع مسالمة لا تهاجم.

والغريب أن الأنواع الكبرى هي الأنواع الهادئة المسالمة كالقرش المتشمس والقرش الحوت، إذ أنهما مسالمان ويكتفيان في طعامهما بالكائنات الحيوانية الضئيلة المعلقة في ماء البحر عند سطحه والتي تعرف بالعوالق والأسماك الصغيرة أما القرش الذي ارتبط به الخوف لأنه يفترس الإنسان فهو من النوع الصغير، ويتميز بأنه من النوع ذي الخمسة فتحات للخياشيم وزعنفتين ظهريتين لا شوك فيهما وزعنفة شرجية، ويكثر في سواحل بحار المناطق الاستوائية والمناطق المعتدلة التي تقع بين خطي عرض ٤٠ شمالا و ٤٠ جنوباً.

في هذه المنطقة تعيش القروش التي تتخذ من لحم الإنسان طعاماً حيث يقضم من لحمه قضما، قد يذهب في القضمة الواحدة بذراع أو برجل وحين ترى الدم يسيل تزداد توحشاً ورغبة في الافتراس وهي تهاجم الرجال أكثر مما تهاجم النساء، ولذلك يتجنب المصطافون أماكن تواجد هذه القروش، وإذا شاهدوها يبادرون بالخروج من الماء، وتقيم بعض السلطات أبراجاً عالية لمراقبتها من بعيد وإنذار السائحين حين مشاهدتها.

وتقيم بعض البلدان حواجز في البحر لتحول دون سمك القرش المفترس فلا يدخل المنطقة التي يمارس فيها المصطافون السباحة.

أهمية سمك القرش:

نظراً للسمعة السيئة التي اقترنت بسمك القرش فإن الناس في مختلف بلاد

العالم لا يقبلون على تناول لحمه.

ولكن بعض الشعوب تستسيغه، وأحياناً لا يعلنون عن اسمه حين بيع لحومه.

وأحياناً يقطعه الصيادون كتلا عضلية تقبل ربات البيوت على شرائها، وأحيانا يقومون بتجفيفه وتمليحه وهناك أنواع تستخدم في تجهيز أعلاف ممتازة للحيوانات.

وأكباد القروش غنية بالزيوت وتصل نسبة الدهون في بعضها مثل القرش النمر وقرش الزفا إلى حوالي ٥٠ ٪ من وزن الكبد لذلك لجئوا إلى زيت القرش حين قل زيت كبد الحوت والمعروف أنه فيه نسبة عالية من فيتامين (أ) ويدخل زيت القرش في عديد من الصناعات أهمها دبغ الجلود.

ولسمك القرش في مجال الطب مجال كبير جديد؛ لقد اكتشف العلماء أنه كائن لا يمرض أبداً ولا يصاب بأي التهاب بسبب الجروح الكثيرة التي يتعرض لها. فهو يبدو وكأنه محصن وذو مناعة تامة ضد الأمراض وخاصة الأمراض السرطانية.

ومن خلال بحوث العلماء تبين أن سمك القرش يحتوي على مضاد حيوي قوي وفعال يوجد في كل خلية من خلايا الجسم واكتشفوا أن هذا المضاد لا يمت بصلة إلى أية فئة من فئات المضادات الحيوية المعروفة واكتشفت أكاديمية العلوم الوطنية الأمريكية أن مضاد سمك القرش ذو فاعلية مذهلة تفوق كل ما عرف من فاعليات المضادات الحيوية المعروفة، إذ هو قادر على القضاء على عدد كبير من الميكروبات والفطريات والبكتريا قضاء تاماً وقوياً، ولذلك تم تصنيع هذا المضاد وإنتاجه بكميات كبيرة لعلاج العديد من الحالات المرضية.

سمكة ميشان

يعيش سمك ميشان في المناطق الساحلية ومصاب الأنهار في المياه الضحلة، وهذا النوع من السمك يتميز بخصائص عديدة، أولها أن الأنثى حين تبيض البيض تترك مسئولية حماية البيض ورعايته للذكر، فيقوم الذكر بحراسة البيض بصفة دائمة، فيصدر صفيراً مستمراً ليخف به الأعداء فيبعدهم عن البيض.

ومن سمات سمك ميشان أنه تظهر على أجسامه نقاط مضيئة تتجمع في نقاط كأنها قد ينت بالقناديل، وكل قنديل يعكس الضوء ككشاف السيارة والقنديل عبارة عن عدسة شفافة لامة تركز الضوء الضعيف الذي ينبعث منه في الماء.

وتقع هذه الأجهزة الضوئية فوق منطقة العيون في الجزء الأمامي من الجسم، وذلك لتضيء لها الطريق أمامها، وإذا استغنت عن الإضاءة تسدل غطاء تغطي به هذه الكشافات وهي تسلط هذه الأضواء على مسافات بعيدة بواسطة عدساتها الملونة فتجعل الضوء ملوناً.

وقد أطلق على هذه السمكة سمكة ميشان لأن قناديل الإضاءة لديها تظهر كأزرار سترة الجندي إذ هي تبدو في صفوف منتظمة هذه الصفوف القناديلية قد يصل عددها إلى ٣٠٠ قنديل وبسبب انتظام هذه القناديل في صفوفها المنظمة فهي تبدو كأزرار مسترة الجندي وكلمة ميشان رتبة عسكرية وصارت لذلك تطلق على هذا النوع من السمك.

سمك الليبيدوسيرين

أسماك الرعاية فيها للأب

تعيش في مستنقعات أمريكا الجنوبية سمكة طريفة اسمها (ليبيدوسيرين) وهي أسماك رئوية، وحين يبدأ موسم الأمطار يبحث الذكر في القاع عن حفرة ليست كبيرة ولكن بقدر الإمكان تكون عميقة، أو يبحث عن جحر ما، ويصطحب معه السمكة صديقته، التي تقوم بوضع البيض، فيقوم بإخصابه، وحينئذ تسبح الأنثى إلى السطح تاركة البيض ومعه الذكر الأب الذي يقوم برعاية هذا البيض.

ومع بداية موسم التكاثر ترتدي ذكور الأسماك ثوب الزفاف، حيث تنمو على زعانفها البطنية زوائد خيطية طويلة فيكون منظر الذكر المهندم جميلاً عندما يداعب الأنثى أو عندما ينزل بزعانفه إلى البيض لحراسة العش.

وثياب زفاف الذكور تؤدي غرضها في تجميل الذكور وأيضا تؤدي الزعانف دور الخراطيم التي يصل الأكسجين من خلالها إلى البيض وهذه الزعانف المؤقتة غنية بالأوعية الدموية مما يمكن الأكسجين من الانتشار من دم الأسماك إلى الماء المحيط.

فإذا تمكن الذكر من الحصول على مكان مناسب فإن إمداد البيض بالأكسجين يصبح أمراً سهلاً، إذ أن الحفرة أو العش تكون غالباً في مكان غير عميق فيسهل أخذ الهواء من على السطح ويشبع دمه إلى أكبر حد بالأكسجين حتى يكون إفرازه في الماء غزيراً، فيسهل على الذكر تشبيع العش بالأكسجين في ماء المستنقع.

سمك الليبس الأوربي

تعيش هذه السمكة في جمهورية مولدافيا التي كانت إحدى جمهوريات الاتحاد السوفيتي الذي تم تفكيكه في عام ١٩٩١ م.

تعيش هذه السمكة في المجاري السفلى لنهري الدانوب والدنيستر.

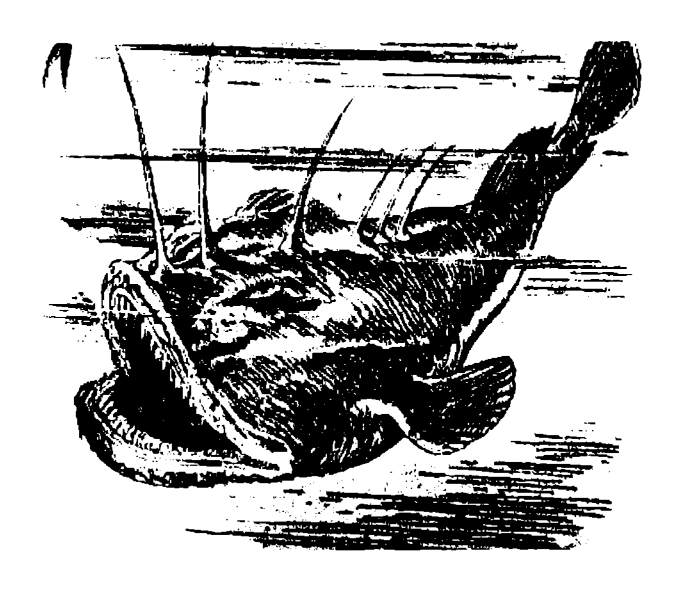
هذه السمكة لها طريقة عجيبة في عملية التنفس، إذ هي تتنفس عن طريق مثانة العوم.

إن الأسماك تحتاج إلى أن تمتلئ مثانة العوم بالهواء كي تكون قادرة على أن تطفو فوق الماء.

وبالنسبة لسمكة الليبس فإنها تتميز بوجود قناة واسعة تصل بين مثانة العوم والبلعوم، فإذا خرجت السمكة من الماء فإن المثانة تمتلئ بالهواء والمثانة محاطة بشبكة كثيفة من الأوعية الدموية، يمر خلالها الأكسجين بسهولة إلى الدم، ثم تقوم السمكة ببصق الهواء المستعمل المشبع بثاني أكسيد الكربون من وقت لآخر.

سمك أبو صنارة

(السمك الكسلان)



يعتبر السمك أبو صنارة هو (التنبل) بين الأسماك، وهذا النوع من السمك ذكوره أصغر بكثير من إناثه، وعند البلوغ يفكر في التزاوج والبحث عن صديقة، ويصبح هذا الأمر همه الشاغل حتى أنه يفقد شهيته ولا يتناول طعاماً ويكتفي بأن يعيش على مخزون الدهن الذي تحت جلده فإن طال البحث ولم يجدها مات جوعاً.

ومهمة البحث صعبة لأن هذا السمك نادر، فإذا وجدها تشبث بها بأسنانه في مكان لين من جسمها ويواصل تعلقه والتحامه بها، ومع الأيام تضمر أعضاؤه الحسية وجميع أعضائه وأجهزته الداخلية ما عدا الخصيتين اللتين تستمران في تأدية وظائفهما بنشاط.

ويحصل أبو صنارة الزوج على احتياجاته من المواد الغذائية ومن الأكسجين من دم الأنثى إذ يقتسم الغذاء والهواء بالتساوي مع زوجته.

ومن هذا النوع سمك يعيش في أعماق المحيطات حيث الظلام الدامس ولذلك فإن الخالق الرحيم قد زوده بمصابيح للإنارة كي يستطيع الحياة في ظلام الأعماق، وله زوائد على قمة رأسه تشبه الصنارة ينبعث منها نور قوي يجذب الأسماك الصغيرة، فتقوم السمكة بالتهامها.

ومن السمك ذي الصنارة نوع يعيش قرب سطح البحر، وله فك كبير، حتى كأن هذا الفك نصف الوجه، وتستقر السمكة في المياه الطينية فاغرة فاها وكأنه الفخ، ويقع في هذا الفخ طائر النورس أو الثعالب التي تجري قرب منطقة المد والجزر.

وقد ابتلعت سمكة واحدة من هذه الأسماك طولها متر ونصف متر سبعين سمكة من سمك الرنجة.

سمك النطاط الطيني

هذا السمك يعيش في الهند الاستوائية، واسمه يوحي ببعض خصائصه، فهو نطاط لأنه قادر على أن يتسلق الأشجار، وهو طيني لأنه يمكث في الطمي أطول فترة.

هذه الأسماك تقضي معظم وقتها على الأرض، وتستطيع أن تقوم بالتجول على الأرض وهي أيضاً تستطيع أن تتسلق الأشجار بمهارة، وهي تتنفس بذيولها التي يحتويها جلدها على شبكة غزيرة من الأوعية الدموية شديدة التفرع.

وهذا السمك مخادع خبيث إذ لا حظ العلماء على الرغم من أنه يقضي معظم يومه على الأرض كي يحصل على غذائه حيث يقوم بإمساك الحشرات أثناء طيرانها بالقرب منه إلا أنه لا يستطيع أن يفارق الماء تماماً، لذلك تجلس السمكة على حافة البركة، وتغمر ذيلها في الماء، فإذا ما شاهدت حشرة أو فراشة فإنها تقفز نحوها وتمسك بها ثم تعود بظهرها إلى الماء حيث تضع ذيلها فيه ولذلك تأكد العلماء أن هذا السمك يستخلص الأكسجين من الماء عن طريق ذيله، كما أدرك العلماء أنه بواسطة هذا الذيل تمتص الأسماك النطاطة الماء اللازم لها لترطيب باقي أجزاء الجسم ولإفراز كمية كافية من المخاط الذي يسهم في ذلك.

كم يبدو الذيل هاماً في حياة هذا السمك النطاط الطيني إذ هو وسيلته للتنفس وهو أيضاً وسيلة لامتصاص الماء.

السمك العاشق

إنه أبو الشوق ذلك أن الذكر من هذا النوع حين بلوغه يكون شاغله أن يلتقي بشريكة عمره ويبحث عنها في شغف وهمة.

إذ هو لا يعيش بدونها، إذ تعتل صحته ويفقد شهيته للطعام حتى يهلك، فهو إما أن يعيش معها أو يموت دونها.

وإذا قدر له أن يلتقي بها بعد رحلة البحث والعذاب فهو يتشبث بأسنانه في جسمها ويبقى متعلقاً بها طوال حياته، وبعد الالتحام بها يحصل الزوج على ضرورات حياته (من دم زوجته) من مواد غذائية وأكسجين حيث إنه هو سيعيش زوجاً فقط وعمله يكون قد انتهى بالعثور على شريكة حياته فيقضي عمره معها زوجاً ويأكل من دمها.

سمك الصحراء

إنه سمك لانج فيش يعيش في أنهار أفريقيا التى تتكون عند هطول الأمطار وحين تجف الأنهار والبحيرات يحفر هذا السمك حفراً في الرمل ويتوغل في أعماق الأرض حتى يجد فيه مقداراً من الماء يساعده على البقاء فيه حتى تأتيه الفصول الممطرة ليخرج من مخبئه ويعود إلى النهر.

سمك له أربع عيون

واسمه «أنابليس» يوجد في المناطق الحارة في أمريكا الوسطى والجنوبية.

وتنقسم كل عين إلى نصفين علوى عدسته ترى في الهواء وسفلي عدسته مهيأة للرؤية تحت الماء وغالبا ما تسبح السمكة فوق سطح الماء ويكون النصف العلوي من عينها خارج الماء وبهذه الطريقة يمكن مراقبة أعدائها مثل الطيور آكله السمك.

السمك الرامي

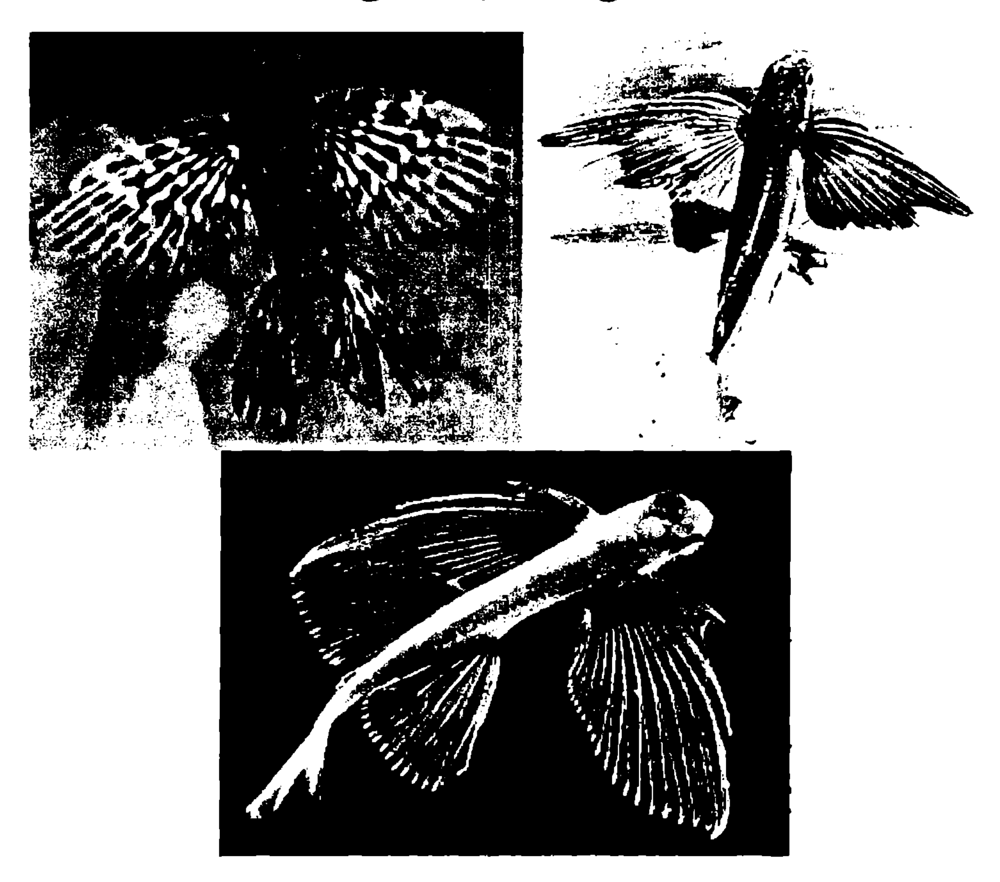
يوجد في بلاد الشرق الأقصى سمك عجيب يجيد الرماية فيصيد الحشرات التي يأكلها بقذف قطرات من الماء عليها.

إذ توجد في سقف حلقه قناة عميقة تصبح إذا ما أطبق اللسان عليها كأنها أنبوب يطلق قطرات الماء في تيار مستمر.

وبصرها حاد تستطيع أن تنين الحشرة التي تقف على شاطئ مجرى الماء فتقذفها بالماء فتسقطها بإحكام وتأكلها.

السمك الطائر

هناك نوع يستطيع أن يقفز ويطير في الفضاء إلى ارتفاع يصل إلى مائة قدم وذلك حين يهاجمها عدوها ومع ذلك فهي من أسرع الأسماك في العوم.



وسمكة الرنجة الطائرة يمكنها أن تطير بقوة في الهواء مسافة تتراوح بين الخمسين والمائة متراً.

ويلاحظ أنها تقفز تلك القفزة عالية بسبب حركة كبيرة باشئة من قوة الذيل والزعنفة الذنبية.

ومن السمك الذي له شهرة في الطيران السمكة الحمراء النارية، إذ بوسعها أن تخرج من الماء وتطير في الهواء لمسافات بعيدة.

هذا السمك الطائر يندفع بسرعة في الماء ثم يزيد من هذه السرعة شيئاً

فشيئاً، إذ أنها تهيئه للطيران وتساعد عليه وفي لمحة خاطفة يندفع في الهواء كالقذيفة ناشراً زعانفه وهو لا يحرك هذه الزعانف ولا يرفرف بها، لأنه ليس له جناح، ولكنه يعلو بها وهي مبسوطة وإذا توفرت الريح ساعدته على الاستمرار في الطيران.

ولذلك قيل: إن السمك الطائر يندفع بالريح اندفاع الطائرات الشراعية، وكثيراً ما يسقط على ظهور السفن بالليل فيحصل أهل السفن على طعام مجاني، وبعضها تتسلق الأشجار بزعانفها تاركة الماء من خلفها.

سمكة بلا قلب

إنها سمكة «البوفن» التي تعيش في أنهار أمريكا ذلك أنها تأكل بيضها ولذلك يقوم الذكر بحراسة البيض حتى لا تلتهمه الأنثى.

السمكة المسكينة

إنها سمكة «إينوبس» فهي عمياء لذلك تعجز عن الدفاع عن نفسها ضد هجوم الأنواع الأخرى من الأسماك وفي الوقت نفسه لا تستطيع الهرب.

ومما زاد الطين بلة أن لها في رأسها مكان براق يجذب انتباه السمك المفترس.

السمكة الصنارة

إنه سمك «اللشك» الذي يكثر في مياه المحيط الباسفيكي، فهو يتسلق ظهر السمكة ويلتصق بقوة فوقها أو فوق السلاحف أو سمك القرش، وله قبضة قوية تمكنه من أن يدخل فم سمك القرش ويلتصق به في مأمن من أن تبتلعه ثم يتخير الطعام الداخل إلى فمه فيأكله.

ثم يخرج من فمه حين يشبع ويسبح مبتعدا عنه لذلك حين يصطاده سكان مدغشقر فإنهم يربطون خيطاً في ذيله، ثم يعيدونه إلى الماء، حيث يلتصق بظهر الأسماك الأخرى، فيسحبونه بما التصق به.

لذلك يسمى هذا النوع من السمك (السمك الصنارة).

السمكة البخاخة

توجد نوع من السمك في مياه جزر أندونيسيا يتغذى على الذباب والحشرات الطائرة قرب سطح الماء.

حين تلمح حشرة تطير تبخ عليها الماء من فمها بقوة فيلتصق الماء بالحشرة ويعوقها عن الطيران فتسقط في فم السمكة المفتوح.

السمكة المبتلعة

يعيش عند سواحل جزيرة برمودا في المحيط الاطلنطي شرق الولايات المتحدة الأمريكية نوع من السمك يطلق عليه السمك المبتلع، وذلك لقدرة السمكة من هذا النوع على ابتلاع سمكة أكبر من جسمها ٣ مرات، إذ أن معدتها قادرة على أن تتمدد إلى اتساع كبير.

السمكة المفترسة

من الأسماك نوع يسمى (السمكة المفترسة) إذ هي تقتل الأسماك، رغم أن طولها نحو ١٥ سنتميترا فقط، وهي تتميز بأسنان قاطعة، تستطيع أن تنزع أي جزء تعضه من الإنسان، وفي الغالب ترحل في أسراب تتكون من حوالي ألف سمكة ومن هنا تبدو الخطورة التي يتعرض لها إنسان يهاجمه سرب من هذه الأسماك.

السمكة العقرب



وهذه سمكة يُعمل لها ألف حساب، فإذا كانت السمكة البخاخة تبخ الماء على الحشرات وتفترسها وإذا كانت السمكة المبتلعة تستطيع أن تبتلع أسماكاً أكبر منها حجماً وإذا كانت السمكة المفترسة تقتل الأسماك الأخرى بأسنانها القاطعة فإن السمكة العقرب تحقن بالسم ما تجده في طريقها مسببة له الألم الرهيب، فهي من الأسماك الخطيرة، تتحرك في الماء وقد فتحت كل زعانفها على كامل امتدادها فيصبح منظرها رهيباً.

هذه الزعانف تتكون من أشواك طويلة متصلة، من بينها ثمان عشرة شوكة رهيبة خطيرة إذ تتصل بغدة سامة هي مصدر الألم الذي يعانيه ضحايا السمكة العقرب.

وعلى صغر حجم هذه السمكة فإن لها منظراً بشعاً رهيباً يجعل شكلها فظيعاً ولقد سميت هذه التسمية لشبهها بالعقرب.

السمكة المثقاب

وهناك نوع من الأسماك يستطيع أن يخرج من بطن الحوت إذا ابتلعه، وذلك بأن يقرض جدران معدته ويشق طريقه إلى الخارج حقاً إنه السمك المثقاب.

السمك المدرع

يوجد نوع من السمك في أمريكا الجنوبية اسمه (أكاري) طوله حوالي قدم، وهو مغطى بعظام شفافة كالدروع.

سمك يتلون

وهناك سمك يعيش في المحيط الهادي، يكون لونه أزرق نهاراً، وإذا حل الليل اكتسب اللون الأبيض، وهذا ليتلاءم مع ما يحيط به، ولذلك سمي حرباء السمك.

سمك له شعر

السمك المعروف باسم (صولفيرينوس) ينبت على جسمه شعر بدلا من الحراشيف.

سمك أكول

إذا كان الإنسان يحب تناول السمك وكذلك دائماً يبحث الكائنات البحرية عنه فإنه هو الآخر لا عمل له طوال عمره إلا البحث عن الطعام حتى يأتي اليوم الذي يكون هو طعاماً لغيره.

سمك خدوم

سمك (اللابر) أثبت أنه سيد الأسماك لأنه دائماً يخدمهم، إذ يقوم بتنظيف أفواه الأسماك الأخرى وتخليصها مما علق بها من بقايا الطعام ومن الطفيليات ولذلك تقف أمامها الأسماك في طوابير، كل ينتظر دوره، وهي إضافة إلى تنظيف الأفواه فإنها أيضاً تنظف أجسام الأسماك من قطع الجلد الميتة بها والبكتريا والفطريات التي تضايقها وهي إذ تخدم غيرها تستفيد هي الأخرى لأن ما تزيله من فوق الأسماك هو طعامها أو أجرها.

سمك ترتفع حرارته

رغم أن الأسماك من ذوات الدم البارد، أي أن حرارتها دائماً تكون مساوية لدرجة حرارة البحار والمحيطات التي تعيش فيها فإن أسماك التونة وأحد انواع سمك القرش هما النوعان الوحيدان من بين الأسماك اللذان تكون درجة حرارة الجسم لديهما أعلى بشكل واضح من حرارة الماء الذي يسبحان فيه.

سمكة مرصد

إنها سمكة (اللتش الأروبي) وهي سمكة نهرية تقضي حياتها في حالة خمول وكسل، وفجأة تندفع كالسهم حين تشعر بقرب حدوث هزة أرضية لذلك يستعين بها علماء الزلازل في الهند، ويراقبون حركاتها في مراكز الزلازل.

سمكة الشمس



سمكة تبدو عجيبة فهي على ضخامتها حيث قد يصل وزنها إلى طنين ليس لها ذيل على الإطلاق وتبدو مكورة فلا يعرف لها رأس من قدم ولذلك يسميها الألمان (الرأس العائم) ونظراً لضخامتها تعتبر أثقل الأسماك ذات العظام ويمتد طولها إلى نحو أحد عشر قدماً.

وهي أكبر سمكة تبيض، إذ وجد في إحدى الإناث حوالي ٣٠٠ بيضة وبذلك فهي تحمل عدداً من البيض أكبر حوالي ١٦ مرة مما تحمله أنثى أي نوع آخر من السمك.

والموطن الأصلي لهذه السمكة أمريكا الشمالية حيث تكثر بصفة خاصة في المناطق الوسطى والشرقية ما بين البحيرات المعظمى (وهي سلسلة من خمس بحيرات توجد بين الولايات المتحدة الأمريكية وكندا في القسم الشرقي من أمريكا الشمالية وتكساس وهي ولاية في الجنوب الأوسط للولايات المتحدة الأمريكية ويوجد ما يربو على خمسة عشر نوعاً من أسماك الشمس وهي أنواع مفترسة ويقوم الذكر بأداء بعض الأوضاع الاستعراضية من أجل الأنثى، ثم يتجهان إلى موضع العش ويتكفل الذكر بحماية البيض حتى يفقس بعد حوالي ثلاثة أيام، وتظل الأسماك الصغيرة في رعايته لمدة أسبوع آخر.

سمك جستروستيوس



يعيش هذا النوع من السمك في أنهار أوروبا وهو ذو حجم صغير إذ لا يتعدى طول السمكة سبعة سنتيمترات والذكور في هذا النوع من السمك عماد الحياة ويقع عليه العبء الأكبر الذي يبدأ في بناء البيت ثم رعايته ورعاية من فيه.

يقوم الذكر ببناء عش جميل الشكل متين البناء له فتحتان متقابلتان لدخول السمكة وخروجها والشيء الطريف هو ذلك الأسلوب الذي يدل على ذكاء باني العش، إذ يتخير له المكان الملائم في قاع النهر، ثم يغرس رأسه في الطين، ويتحرك حول نفسه بسرعة هائلة ليحضر حفنة من الطين ثم ينتقل ليبحث عن قطعة من العشب يمسكها بأسنانه ويثبتها بالضغط عليها ببطنه بشدة حتى لا يقدر تيار الماء على اقتلاعها ثم يأتي بثانية وثالثة إلى أن يبطن قاع الحفرة بطبقة سميكة ومتماسكة، ثم يقوم بفرز مادة مخاطية عليها من جلده كي يتماسك أكثر.

ويتأكد من ذلك بالدخول فيه وتحريك زعانفه بأقصى قوة، ثم يأتي بالإناث واحدة بعد الأخرى كل منها تضع أربع بيضات حتى يمتلئ العش بالبيض، فيقوم بتلقيحه ويظل بجواره حتى يفقس وتنمو الصغار فيقوم بتحريك زعنفته لأحداث تيار مائي متجدد كي يحمل الهواء المذاب الذي يعمل على سرعة فقس البيض.

السمكة القطة



هذا النوع من السمك واسع الانتشار في البحر الأسود. وقد أطلق عليه هذه التسمية إذ أن السمكة من هذا النوع تشبه القطة في عدة أمور أولها وجود مجسات حول فمها تشبه شوارب القطة ثانيها أنه يصدر عنها عند الامساك بها صوت يشبه فرفرة القطة، وثالثها أنها شديدة الاهتمام بصغارها كالقطة تماماً.

وهذا النوع من السمك يتقن الخربشة إذ أن له شوكة طويلة حادة ذات اسنان عند الذيل تسبب جراحاً عميقة عندما يضرب السمك بذيله، وقد تستمر الجراح مدة طويلة دون أن تندمل.

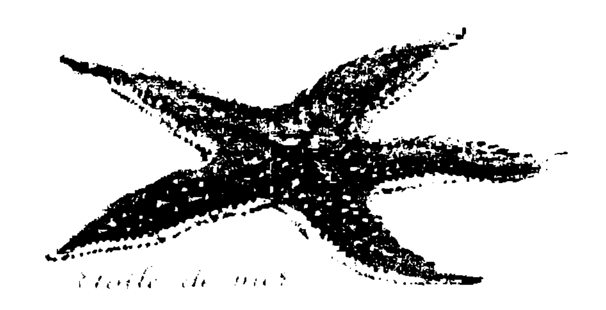
وهذا النوع من السمك لا يؤكل لحمه لأنه خشن ولكن كبده له مذاق طيب ولذلك لا يهتم الصيادون كثيراً بالتقاطه من الشباك إذ قد يعيدونه إلى البحر إذا ظهر في الشباك لأنهم يعتبرون هذا النوع من السمك قليل الفائدة فضلا عن أنهم يظنون أنه سمك شرير.

وبعض أنواع هذا النوع من السمك له عادات غريبة، إذ أنه أحيانا ينتقل فوق اليابس من بركة إلى أخرى، والبعض منها يبني الأعشاش للصغار من أوراق الأشجار.

وبعض أنواع هذا السمك القط لا سيما تلك التي تعيش في أفريقيا سامة نوعاً ما كما أنها تسبب لمن يمسكها صدمة كهربية.

وعادة تولد سمكة القطة الشوكية بدون أعين لكنها سرعان ما تتهيأ لتناول غذائها بنفسها معتمدة على الرائحة فقط، وهكذا تعيش حياتها وهي حياة طويلة إذ يعتبر هذا النوع من الأسماك من أطول الأسماك عمراً وذلك لقدرته الفائقة على التكيف.

السمكة النجمية



تعيش الأسماك النجمية في قاع المحيط، وهي ذات لون قرمزي، ولذلك فهي تبدو متلئلئة كمجرات أو نجوم في قاع المحيط.

وهذه الأسماك يغطي الشوك جلودها ولذلك فهي تبدو كقنفذ البحر، الذي يبدو هو الأخر بدوره كالأسماك النجمية والسمكة الشعبية متشعبة، إذ لها خمسة أذرع يفرز منها مخاط لاصق تستعين به في اصطياد الفريسة، والطريف أن أذرع هذه السمكة ليس لها يمين أو يساراً وهي ذات جلد صلب، مبعث هذه الصلابة وجود هيكل مكون من صفائح شوكية تنفذ خلال جسمها وفضلاً عما تمتلكه من أذرع خمسة، فهي تملك أيضاً عشرات الأقدام الأنبوبية الماصة التي تساعدها في التهام طعامها.

وتتحرك هذه الأسماك في قاع المحيط ببطء، إذ هي تزحف في حذر شديد وهي إذ تزحف تتشبث بالصخور بواسطة هذه الأنابيب الماصة التي يطلق عليها قنوات الصخر.

ووسط أسفل السمكة يوجد فمها المطاطي وهو بلا أسنان، ليسهل عليها

أن تمد الأنسجة الرخوة التي في معدتها فتعلق الفريسة وتسيطر عليها ثم تقوم بالتهامها وأحياناً تمد هذه الأنسجة إلى داخل صدفة مفتوحة وتقوم بالتهام ما بها من مادة رخوة والأسماك النجمية قادرة على أن تستعين بأقدامها في تسلق الصخور.

السمكة الورقة

مثلما ظهر في عالم الحشرات نوع أخذ شكل ورقة الشجر ظهر أيضاً في عالم الأسماك نوع أخذ هو الآخر شكل الورقة وصار اسمها السمكة الورقة.

هذا النوع من السمك يعيش في مياه الأنهار الموجودة في أمريكا الجنوبية، وتشبه تماماً ورقة شجر ميتة.

وقد اشتغلت هذه السمكة في الحصول على غذائها، فهي تتحرك في بطء نحو الأسماك الصغيرة ثم فجأة تندفع السمكة الورقة كالسهم وتمسكها وتفترسها.

السمكة المسطحة

نوع غريب من الأسماك، والغرابة فيه أن السمكة عيناها وفمها في جانب واحد وليس في الجانبين كسائر الأسماك، وسبب ذلك أنها بعد أن تخرج من البيضة تعيش في الأعماق حيث تقضي معظم الوقت نائمة، لذلك تبدأ العين التي في الجانب الذي تنام عليه في التحرك تدريجياً حتى تنتقل لتصبح بجوار العين الأخرى و بذلك تصبح العينان في جانب واحد من جوانب الرأس وكذلك يفعل الفم إذ يتحرك هو الآخر ليصبح على نفس الجانب، وذلك كي تتمكن السمكة من أن ترى، ولتتمكن أيضاً من أن تأكل وبذلك صارت السمكة مسطحة وصار اسمها السمكة المسطحة.

السمكة الرئوية

يعيش نوع من السمك في برك ومستنقعات شرق أفريقيا ويتميز بأنه يتنفس عن طريق الفم وليس عن طريق الخياشيم لأن له رئات لذلك يتنفس الهواء من الجو طول هذه السمكة نحو ١٨٠ سنتيمتراً.

وهي تقضي نهارها في طين البرك والمستنقعات فإذا حل الماء صعدت إلى سطح الماء كي تتنفس.

وإذا حل الجفاف صنعت لنفسها حفرة في الطين وتمكث فيه متلوية على نفسها وتفتح من الحفرة فتحة صغيرة كي تحصل على حاجتها من الهواء فإذا ما سقط المطر خرجت من حفرتها لتنعم بالحياة في الماء.

سمك أبو شوكة

نوع فريد من الأسماك تكون فيه المسئولية للذكر إذ يقوم ببناء العش للصغار مثلما تفعل الطيور فيقوم بحفر الأرض وحمل الرمل لبناء العش ويكون من ذلك نفقاً علوياً بأن يتلوى بجسمه تحته، فإذا ما اكتمل البناء يدعو الأنثى كي تضع البيض فإذا أدت مهمتها قام بطردها.

ذلك أنه يخشى أن تفترس الأنثى الصغار بعد أن يفقس البيض، وعندما يشاهد الأب صغاره تحاول الخروج يدفعهم بفمه إلى داخل البيت أو العش ويظل هكذا إلى أن يكبروا ويمكنهم الاعتماد على أنفسهم يسمح لهم بالخروج كي يبدأ كل منهم رحلة الحياة.

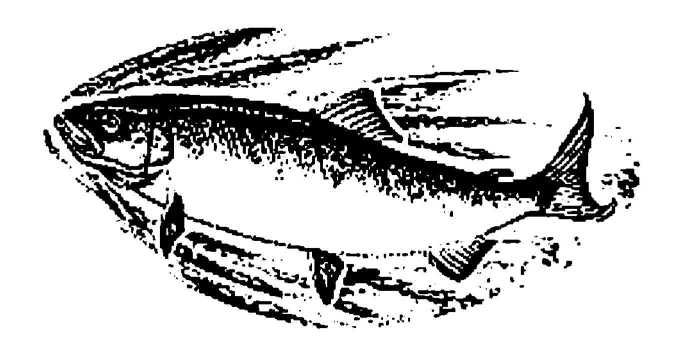
وقد لاحظ العلماء أن الذكر يتحول لون بطنه إلى اللون المائل للحمرة أثناء موسم التكاثر وتبين أن هذا نوع من التحدي لأي ذكر آخر يسعى لاغتصاب عشه ولا يكتفي الذكر بأنثى واحدة إذ أنه بعد أن تقوم الأنثى بوضع البيض ويقوم الذكر بتخصيبه يقهر الذكر إناثا أخرى على التوجه إلى موقع العش وتضع بيضاً جديداً وهكذا.

سمكة الغرينون

يعيش هذا النوع من السمك في أعماق المحيطات والغريب من أمره أنه لا يظهر في كل عام إلا مرة واحدة ويكون ظهوره بأعداد هائلة تندفع نحو رمال الشاطئ ويكون ذلك عند اكتمال القمر بدراً.

وتضع الأسماك البيض عند أقصى نقطة يستطيع أن يصل إليها الموج على الشاطئ وبعد أن تضع الإناث البيض تدفنه في الرمال حتى لا تراه عيون الطيور الجارحة والتي تبحث عنه كي يكون غذاءها، ويمكث البيض في أمان تحت الرمال متعرضاً لدفء الشمس وللهواء النقي اللذين يحتاج إليهما البيض كى يفقس وذلك لمدة شهر، وهي المدة التي يعود بعدها المد فيصل إلى المكان لكن يكون البيض قد فقس صغار سمك الغرينون فيحملها إلى أعماق المحيط لتستقر فيه، كي تعود في نفس الموعد من العام التالي.

السلمون



ومثلما تعود سمك الغرينون أن يعيش في المحيط ولا يظهر إلا في كل عام مرة يفعل ذلك أيضاً سمك السلمون الذي يعيش قرب سواحل المحيط الهادي وسواحل المحيط الأطلنطي في نصف الكرة الشمالي.

ففي شهر يونيو من كل عام يغادر السلمون موقعه في المياه المالحة بالمحيطات ويتجه إلى المياه العذبة في الأنهار، وهو في رحلته يواجه أخطاراً جمة ومتاعب

شديدة إذ هو يسبح عكس التيار، ويقفز المساقط المائية المرتفعة، ويؤدي ذلك إلى التعب والإجهاد بل وإلى موت أعداد هائلة وربما وقع الكثير فرائس للكائنات البحرية المفترسة لكنه يواصل ما بقي منه حياً رحلته السنوية حتى يصل إلى مياه الأنهار، وهناك تضع الإناث البيض، وتغطيه بالرمال ويفقس بعد شهرين أو ثلاثة فيعود السلمون الصغير مرة أخرى إلى مياه المحيطات.

ويساعده في ذلك قدرته الكبيرة على السباحة إذ أنه يسبح بسرعة سبعة أمتار في الثانية أي ما يقرب من ٢٥ كيلو متراً في الساعة.

التونة

والتونة من الأسماك الرحالة كسابقيه (الغرينون والسلمون) بل إنه من أكثر الأسماك ترحالا إذ قد تطول رحلته إلى حد بعيد فقد وضع بعض العلماء علامة خاصة لبعض الأسماك فوجدها رحلت نحو ٧٨٠٠ كيلو متراً يعيش هذا النوع من السمك في البحار لكنه يتواجد بغزارة في مياه البحر الأبيض المتوسط لذلك فهو يرحل عبر مضيق جبل طارق ويتجه إلى المحيط الأطلنطي، فإذا ما عبر المضيق فإن بعضه يولى وجهه شطر الشمال ويظل سابحاً حتى النرويج وبحر الشمال، والبعض يتجه غرباً نحو الولايات المتحدة الأمريكية قرب لوس انجلوس وتستغرق هذه الرحلة أحد عشر شهراً حقاً إنه السمك الرخام، فهو يقطع أبعد المسافات.

سمك الريمورا

كل الأسماك بل والكائنات الحية في البحار تخشى من سمك القرش وتعمل له ألف حساب، فتبتعد عنه كي تأمن شره، لكن سمك الريمورا من دون الأسماك يبحث عن سمك القرش ويقترب منه. فإذا ما اقتربت منه لصق نفسه ببطنه أثناء قيامه بالصيد، وبذلك توفر الريمورا على نفسها عناء البحث عن الطعام إذ أنها تحصل على وجبة مجانية من بقايا ما يأكله القرش الذي لا يؤذيها.

وهي قادرة على أن تلتصق به لتكوينها العجيب إذ أن لها قرص بيضاوي على رأسها يمكنها من أن تلصق نفسها بشدة بالأشياء المستوية، وهي تلتصق أيضاً بالسفن لذلك شاع بين البحارة – خطأ- في الأزمان القديمة أنها تقلل من سرعة السفينة حين يلتصق به هذا النوع من السمك ذلك لأنها سمكة صغيرة لا يتعدى طولها الأربعين سنتيمتراً.

السمكة المهرجة

المعروف عن شقائق النعمان أنها كائنات بحرية تحاشاها الكائنات الأخرى لما لها من خطورة حيث تتميز بفم مطاط يبتلع فريسة أكبر منه ومن حوله صنوف من المجسات تساعده في القبض على الفريسة ولكن يوجد نوع من السمك هو السمك المهرج لا يحلو له العيش إلا في أحضان شقائق النعمان، وهذا السمك له ألوان زاهية ذهبية أو برتقالية ويشاهد طوال الوقت سابحاً بين أذرع شقائق النعمان التي تخشاها سائر الكائنات.

يجد لديها الأمان والحماية، إذ لا يجرؤ كائن آخر على الاقتراب منه أو مهاجمته، وفي الوقت الذي يجد الأمان لدى شقائق النعمان يجد الغذاء أيضاً إذ أنه يتغذى على الكائنات البحرية المتبقية من شقائق النعمان.

سمك الجوبي

سمك يعيش في المستنقعات، وهو من أذكى الأسماك، ويتجلى هذا الذكاء في الأسلوب الذي يتبعه في إعداد مسكنه.

إنه لا يحب أن يثقل على نفسه كثيراً بل يتبع أسلوباً فيه ذكاء ويؤدي إلى تحقيق الهدف بأقل مجهود إنه يلجأ إلى محارة خالية ثم تقلب السمكة هذه المحارة فتصبح شبهة بخيمة، تدخلها السمكة وتخرج منها عن طريق الرمل وتترك مدخلا مستديراً، يلقى عليه الذكر إفرازات من جسمه تؤدي إلى تماسك حبيبات الرمل فيظل المدخل مفتوحاً.

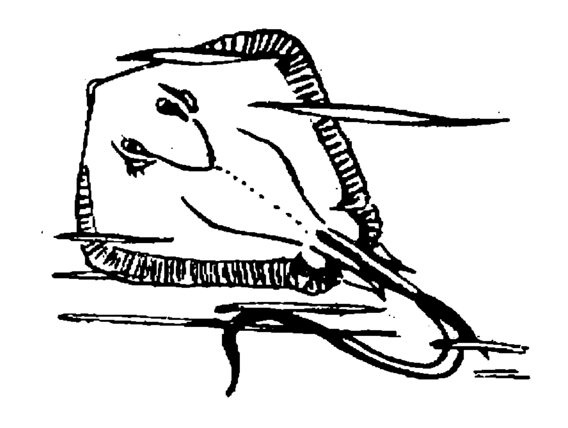
تضع الأنثى بيضها في هذا البيت الآمن بعيداً عن كل الأخطار، ويضع الذكر قرب المدخل كي يحرك زعانفه لإحداث تيار هواء متجدد، فيضمن دخول القدر الكافي من الأكسجين لتنفس البيض، ثم يستمر في إحداث هذا التيار من أجل تنفس الفقس بعد ذلك.

قملة الدرفيل

الأمر المثير في هذه السمكة هو الأسلوب الذي تتبعه في الانتقال إلى مسافات بعيدة، وإلى مناطق مختلفة، فهي تفعل ذلك دون أن تبذل جهداً إذ هي تستغل حركة السمك الأكبر منها، والأكثر منها قدرة، فتلتصق به، وتتحرك معه وتريح نفسها من الجهد.

وهي تستطيع أن تفعل ذلك بسبب تكوينها الخلقى، فهي تمتلك ممصاً متحوراً من الزعنفة الظهرية الأمامية، وهذا الممص بيضاوي، وينقسم طولياً إلى قسمين متساويين، بكل منهما عدة حواجز عرضية، وهذا يمكنها من أن تلتصق بالسمك الأكبر منها حجماً، فتنتقل بانتقاله، وتتحرك بتحركه فترحل إلى مسافات بعيدة دون جهد أو عناء ومتى حققت رغبتها في الترحال تنفصل عن السمكة التي التصقت بها دون مشقة.

سمك الراي



يعيش هذا النوع من السمك قريباً من القاع الرملي، وغذاؤه القشريات والرخويات وهو سمك غضروفي ذو شكل مفلطح وذو أسنان قوية يستعين بها في تكسير فريسته إذا كانت صلبة.

ومن السمات العجيبة في تكوين هذا النوع من السمك أن السمكة تمتاز بأن لها عينين على سطح الرأس الظاهري، ويوجد الفم على السطح البطني، وأمام الفم توجد فتحتا الأنف، وتتصلان به بميزابين في الجلد.

ويوجد له عشر فتحات خيشوميه، وهي محمولة على السطح البطني، خمس على كل جانب وتوجد فتحتان خلف العينين على السطح الظاهري، هما فتحتا التنفس، يمكنان السمكة من إدخال الماء اللازم كي تقوم الخياشيم بعملية التنفس.

وزعنفتا الكتفين في سمكة الراي متسعتان وتمتدان على جانبي الجسم المفلطح، ابتداء من مقدم الرأس حتى آخر الجزع لذلك تبدو سمكة الراي أشبه ما تكون بورقة نباتية عريضة وزعنفا الحوض في سمكة الراي صغيرتان ولا توجد زعانف بطنية في هذا النوع من السمك، أما زعنفة الظهر فهي صغيرة جداً، وجزع السمكة ينتهي بذيل دقيق، يحمل على سطحه الظاهري شوكة

حادة مسننة، يتصل بها جهاز السم فإذا ساق القدر إنساناً وداس على هذه السمكة وانغرست الشوكة في قدميه العاريتين أحدثت فيهما جرحاً عميقاً يسري فيه السم بسرعة ويتعرض للإصابة بميكروب التيتنوس الذي يلحق به الضرر.

فهرس الموضوعات

الموضوع	الصفحة
المقدمة	٥
الفصل الأول : معارف عن الأسماك	٨
فوائد الأسماك	١٣
تربية الأسماك	١٦
زراعة الماء بالأسماك	٢٠
صيد الأسماك	٢٢
حفظ الأسماك	٢٧
رياضة صيد الأسماك	٣٠
الأسماك للزينة	٣٢
تقليد الأسماك	٤٤
أعمار الأسماك	٤٤
تنفس الأسماك	٤٥
أسماك تقاوم الجفاف	٤٦
مكونات الأسماك	٤٧
النكهة الطيبة في الأسماك	٤٨
دهون الأسماك	٤٨
حواس السمك	٤٨
كيف تطفو الأسماك	٤٩
كيف تصدر الأسماك الأصوات	٤٩
أنوف الأسماك	٤٩
لماذا لا تتصادم الأسماك	٥٠
الرؤية عند الأسماك	٥٠
المطهرات والأسماك	٥١
ألوان الأسماك لها فوائد	٥٢
قوة تحمل الأسماك	٥٦
الأسماك الكهربية	٥٦
الأسماك المضيئة	٦٠
أين يضع السمك بيضه	٦٦
سمك يتنبأ بالزلازل	٦٧
سمكة تعلن التوحيد	٦٨
سمك يقوي المناعة	٧٠
سمك جبار	٧١
سمكة تنتفخ	٧١
سمكة الفيل	٧١
السمكة القزم	٧٢
سمك حريص على النوع	٧٢
سمك الرحال	٧٢
سمك له ثلاثة قلوب	٧٣
وسمك له أربعة عيون	٧٣
الأسماك وشرب الماء	٧٤
الأسماك تغرق	٧٤
اكتئاب الأسماك	٧٤
سمك خطاف	٧٥
نوع السمك	٧٥
تكاثر الأسماك	٧٦
وسائل الدفاع عند الأسماك	٨٠
سمك يستجيب للتليفون	٨٢
السرطان النبيل	٨٣
مقولات خاطئة بشأن تناول السمك	٨٣
معارف خفيفة من عالم الأسماك	
هل تعلم	٨٦
أفعل التفضيل بين الأسماك	٩٦

الموضوع	الصفحة
الفصل الثاني	٩٧
سمك الثعبان الكهربي	٩٩
سمك التربيدو	١٠٢
سمك البيرانيا آكلة لحوم البشر	١٠٥
سمكة الفيوجو سمكة مقدسة وقاتلة	١٠٩
سمك البرتوبتيروس	١١٣
السمكة البقرة	١١٥
السمكة الخفاش	١١٦
السمكة الصياد	١١٨
ثعبان السمك	١١٩
سمك سيبيولا يحتمي في الضوء	١٢٥
سمك السبيط يحتمي في السواد	١٢٦
السمكة المنشار	١٢٧
سمك القرش	١٢٨
سمكة ميشان	١٣٣
سمك البيبيدوسيرين أسماك الرعاية فيها للأب	١٣٤
سمك الليبس الأوربي	١٣٥
سمك أبو صنارة (السمك الكسلان)	١٣٧
سمك النطاط الطيني	١٣٨
السمك العاشق	١٣٩
سمك الصحراء	١٣٩
سمك له أربع عيون	١٤٠
السمك الرامي	١٤٠
السمك الطائر	١٤١
سمكة بلا قلب	١٤١
السمكة المسكينة	١٤٢
السمكة البخاخة	١٤٣
السمكة المبتلعة	١٤٣
السمكة المفترسة	١٤٤
السمكة العقرب	١٤٤
السمكة المثقاب	١٤٥
السمكة المدرع	١٤٥
السمك يتلون	١٤٥
سمك له شعر	١٤٥
سمك أكول	١٤٥
سمك خدوم	١٤٦
سمك ترتفع حرارته	١٤٦
سمكة مرصد	١٤٦
سمكة الشمس	١٤٧
سمك جستروستيرس	١٤٨
السمكة القطة	١٤٩
السمكة النجمية	١٥٠
السمكة الورقة	١٥١
السمكة المسطحة	١٥١
السمكة الرئوية	١٥٢
سمك أبو شوكة	١٥٢
سمك الغرينون	١٥٣
السلمون	١٥٣
التونة	١٥٤
سمك الريمولا	١٥٤
السمكة المهرجة	١٥٥
سمك الجوبي	١٥٥
قملة الدرفيل	١٥٦
سمك الراي	١٥٧